# BÀI MỞ ĐẦU HÓA HỌC LỚP 10- KNTT

Ngày soạn: 1/8/2025. Tiết dạy:……..Lớp……Ngày dạy:……

**I. MỤC TIÊU**:

**1. Kiến thức:**

- Học sinh nêu được đối tượng nghiên cứu của hóa học.
- Trình bày được phương pháp học tập và nghiên cứu hóa học.
- Nêu được vai trò của hóa học đối với đời sống, sản xuất, …

**2. Năng lực**

***- Năng lực chung:***

- Năng lực tự chủ và tự học trong tìm tòi khám phá.
- Năng lực giao tiếp và hợp tác trong trình bày, thảo luận và làm việc nhóm.
- Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo trong thực hành, vận dụng.

***- Năng lực riêng:***

- Năng lực sử dụng ngôn ngữ hóa học: sử dụng các thuật ngữ hóa học, tên các nguyên tố hóa học trong bài học.
- Năng lực nghiên cứu và thực hành hóa học: vận dụng các cách học tập, nghiên cứu, đưa ra các giả thuyết khoa học, chứng minh bằng thí nghiệm, phân tích kết quả thí nghiệm, trình bày kết quả thu được và báo cáo.

**3. Phẩm chất**

- Có ý thức học tập, ý thức tìm tòi, khám phá và sáng tạo, có ý thức làm việc nhóm, tôn trọng ý kiến các thành viên khi hợp tác.
- Chăm chỉ tích cực xây dựng bài, có trách nhiệm, chủ động chiếm lĩnh kiến thức theo sự hướng dẫn của GV.
- Hình thành tư duy logic, lập luận chặt chẽ, và linh hoạt trong quá trình suy nghĩ.

**II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU**

**1. Đối với GV:** SGK, tài liệu giảng dạy, giáo án PPT, hình ảnh hoặc video giới thiệu về đối tượng nghiên cứu của hóa học; tranh, video, tài liệu tham khảo trên sách báo internet về vai trò của hóa học với đời sống, sản xuất.

Bảng khổ A0 sơ đồ hóa về phương pháp học tập và nghiên cứu hóa học, phiếu học tập.

**2. Đối với HS**: SGK, vở ghi, giấy nháp, đồ dùng học tập (bút, thước...), bảng nhóm, bút viết bảng nhóm...

**III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC**

**A. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG (MỞ ĐẦU)**

**a) Mục tiêu:** HS chơi trò chơi về môn hóa học → gợi tâm thế, tạo hứng thú học tập.

**b) Nội dung:** Trò chơi LẬT Ô ĐOÁN HÌNH

**c) Sản phẩm:** Các khái niệm, hiện tượng hóa học đã học từ môn KHTN ở THCS

**d) Tổ chức thực hiện:**

**Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:**

- GV trình chiếu các hình phụ là các hình ảnh biểu diễn cho một khái niệm, hiện tượng hóa học.
- HS trả lời đúng mỗi hình phụ sẽ có một cơ hội lật mảnh ghép trong hình lớn, nhận được 1 gợi ý về từ khóa chính và có thể trả lời từ khóa chính.

=> Từ khóa chính: (15 chữ cái) **THÍ NGHIỆM HÓA HỌC.**

- Gợi ý cho từ khóa chính:

+ Đây là một phương pháp học tập đặc trưng trong môn hóa học.

+ Phương pháp học tập này rất thú vị, sẽ giúp em học tập tốt môn hóa học.

+ Em phải nắm vững lý thuyết trước khi thực hành.

+ Phương pháp học này thường không diễn ra ở lớp học mà được thực hiện ở phòng chuyên dụng.

**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ**

**-** HS quan sát và chú ý lắng nghe luật chơi, câu hỏi.

**Bước 3: Báo cáo, thảo luận:**

- Các HS xung phong phát biểu trả lời.

**Bước 4: Kết luận, nhận xét:**

- GV nhận xét, đánh giá, đưa ra đáp án đúng.

- Từ đáp án từ khóa chính dẫn vào bài học "Phương pháp sử dụng thí nghiệm hóa học là một trong những phương pháp học tập giúp các em học tốt môn học này. Để hiểu rõ hơn về đối tượng, ứng dụng của hóa học cũng như các phương pháp học tốt môn hóa học, chúng ta cùng đến với bài học "Mở đầu".

**B. HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI**

**Hoạt động 1: Đối tượng của môn hóa học.**

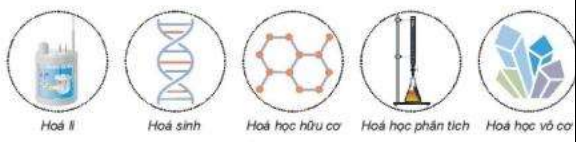
**a) Mục tiêu:**

- Nêu được đối tượng nghiên cứu của môn hóa học.

**b) Nội dung:** HS đọc SGK để trả lời câu hỏi, tìm hiểu nội dung kiến thức theo yêu cầu của GV.

**c) Sản phẩm:** Đối tượng nghiên cứu của môn hóa học và đáp án câu hỏi 1, 2 sgk trang 7.

**d) Tổ chức thực hiện:**

| HOẠT ĐỘNG CỦA GV VÀ HS | NỘI DUNG |
|---|---|
| **Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:**<br>- GV yêu cầu HS đọc thông tin mục I sgk và trả lời câu hỏi **?**<br>**1, 2 sgk trang 7**.<br><br>- GV sử dụng hình ảnh, video, giới thiệu về các chuyên ngành của hóa học và giới thiệu với HS về đối tượng nghiên cứu của các ngành hóa học, từ đó giới thiệu các ngành nghề liên quan đến hóa học trong tương lai.<br>  <br><br>*Hình 2. Một số chuyên ngành trong hoá học*<br><br>**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:**<br>- HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức.<br>- HS suy nghĩ trả lời câu hỏi.<br>**Bước 3: Báo cáo, thảo luận:**<br>- HS giơ tay phát biểu, lên bảng trình bày.<br>- Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn.<br>**Bước 4: Kết luận, nhận định:**<br>- GV tổng quát lưu ý lại kiến thức trọng tâm và yêu cầu HS ghi chép đầy đủ vào vở. | **I. Đối tượng nghiên cứu của hóa học**<br>- Đáp án câu hỏi **?1 sgk trang 7**:<br>5 ví dụ về sự biến đổi chất:<br>+ Trứng rán, không còn mùi tanh, có mùi thơm.<br>+ Cửa sắt lâu ngày bị gỉ.<br>+ Ủ nho thành rượu vang.<br>+ Phân bón tự nhiên được tạo ra khi có tia lửa điện (sét) do nitrogen tác dụng với oxygen (trong không khí).<br>+ Các phản ứng cháy.<br>- Đáp án câu hỏi **?2 sgk trang 7**<br>+ Hợp chất hữu cơ là hợp chất của carbon (trừ carbon oxide và muối carbonate, hợp chất carbide, cyanide).<br>+ Hợp chất vô cơ là các hợp chất không phải của carbon (trừ carbon oxide và muối carbonate, hợp chất carbide, cyanide).<br>- Đối tượng nghiên cứu của hóa học:<br>+ Các chất hữu cơ<br>+ Các chất vô cơ<br>+Các vật liệu tự nhiên và nhân tạo.<br>- Các chuyên ngành của hóa học :<br>+ Hóa lí<br>+ Hóa sinh<br>+ Hóa học hữu cơ<br>+ Hóa học vô cơ<br>+ Hóa học phân tích,..<br>=> Xuất hiện nhiều chuyên ngành mới như khoa học vật liệu, hóa dược, công nghệ hóa học,... |

**Hoạt động 2: VAI TRÒ CỦA HÓA HỌC VỚI ĐỜI SỐNG VÀ SẢN XUẤT**

**a) Mục tiêu:** Nêu được vai trò của hóa học trong đời sống và sản xuất.

**b) Nội dung:** HS đọc SGK, trả lời câu hỏi để tìm hiểu nội dung kiến thức theo yêu cầu của GV.

**c) Sản phẩm:** HS hoàn thành nhiệm vụ.

**d) Tổ chức thực hiện:**

| HOẠT ĐỘNG CỦA GV VÀ HS | NỘI DUNG |
|---|---|
| **Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:**<br>- GV giao cho từng nhóm thuyết trình về vai trò của hóa học trong đời sống và sản xuất. Các nhóm khác nhận xét, bổ sung.<br>**+ Nhóm 1:** Trong cuộc sống hằng ngày, hóa học có vai trò trong việc đảm bảo vệ sinh, an toàn thực phẩm, thuốc chữa bệnh, lựa chọn và sử dụng thuốc tẩy rửa... | **II. Vai trò của hóa học với đời sống và sản xuất.**<br>- Hóa học có vai trò rất quan trọng trong đời sống và sản xuất:<br>+ Lương thực – thực phẩm<br>+ Nhiên liệu, nguyên liệu, vật liệu, năng lượng.<br>+ Thuốc chữa bệnh, … |

| | |
|---|---|
| **+ Nhóm 2:** Hóa học có vai trò trong việc đảm bảo an ninh lương thực, an ninh năng lượng.<br>**+ Nhóm 3:** Vai trò của hóa học trong ngành sản xuất công nghiệp, nông nghiệp, sản xuất các hóa chất cơ bản và nghiên cứu sản xuất các vật liệu mới,…<br>+ Yêu cầu của bài thuyết trình: nêu được các ngành nghề, sản phẩm cụ thể ứng dụng trong từng lĩnh vực. Trước khi có những sản phẩm hóa học đó thì con người phải đối diễn với những khó khăn nào. Hóa học trong tương lai hứa hẹn điều gì ở các lĩnh vực này.<br>- GV yêu cầu học sinh làm việc cá nhân, trả lời câu hỏi **?3,4 sgk trang 8**<br>**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:** - HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức.<br>- HS suy nghĩ trả lời câu hỏi.<br>**Bước 3: Báo cáo, thảo luận:**<br>- HS giơ tay phát biểu, lên bảng trình bày.<br>- Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn.<br>**Bước 4: Kết luận, nhận định:**<br>- GV tổng quát lưu ý lại kiến thức trọng tâm và yêu cầu HS ghi chép đầy đủ vào vở. | => Có rất nhiều ngành nghề liên quan đến hóa học :<br>+ Nhà khoa học.<br>+ Giáo viên hóa học.<br>+ Môi trường.<br>+ Pháp y hoặc xét nghiệm y học, …<br><br>-Trả lời câu hỏi **?3 sgk trang 8**<br>Một số sản phẩm hóa học hằng ngày:<br>+ Gia vị thực phẩm.<br>+ Chất tẩy rửa.<br>+ Dược phẩm, mỹ phẩm.<br>+ Đồ gia dụng trong gia đình.<br>+ Vật liệu xây dựng.<br>- Trả lời câu hỏi **?4 sgk trang 8**: Người nông dân sử dụng phân bón hóa học để tăng năng suất cây trồng. |

**Hoạt động 3: PHƯƠNG PHÁP HỌC TẬP VÀ NGHIÊN CỨU HÓA HỌC**

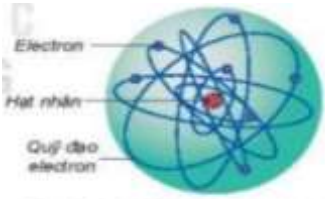
**a) Mục tiêu:** Nêu được vai trò của hóa học trong đời sống và sản xuất.

**b) Nội dung:** HS đọc SGK, trả lời câu hỏi để tìm hiểu nội dung kiến thức theo yêu cầu của GV.

**c) Sản phẩm:** HS đưa ra các phương pháp học tốt môn hóa học, các bước sơ đồ quy trình nghiên cứu, phương pháp mô hình và phương pháp thực nghiệm.

**d) Tổ chức thực hiện:**

| HOẠT ĐỘNG CỦA GV VÀ HS | NỘI DUNG |
|---|---|
| **Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:**<br>-GV yêu cầu HS nêu cách học tốt môn hóa học:<br>+ Khi học tập môn hóa học qua sách giáo khoa, em cần làm gì?<br>+ Để học tốt môn Hóa học, HS ngoài việc nắm vững kiến thức lý thuyết, các em phải vận dụng kiến thức, rèn luyện kĩ năng như thế nào? | **III. Phương pháp học tập và nghiên cứu hóa học**<br>-HS cần thực hiện hoạt động tìm kiếm thông tin, xử lí thông tin và nắm vững thông tin cần thiết qua sgk.<br>+ Xuất phát từ mục tiêu của mỗi bài học, HS tìm hiểu kiến thức qua sgk.<br>+ Xử lí các thông tin, đưa ra các giải thích, dự đoán, kết luận, trả lời câu hỏi, bài tập.<br>+ Ghi nhớ kiến thức cốt lõi<br>+ Vận dụng kiến thức kĩ năng và thực tiễn<br>-HS phải nắm vững và vận dụng các kiến thức đã học, đồng thời chú ý rèn luyện các kĩ năng:<br>+ Biết làm thí nghiệm an toàn thành công.<br>+ Rèn luyện thói quan tìm tòi, khám phá, tư duy và hành động, suy luận và sáng tạo<br>+ Hình thành sự hứng thú, say mê và chủ động trong học tập. |
| - GV yêu cầu HS sắp xếp lại trật tự các bước sơ đồ quy trình nghiên cứu:<br>a, Tiến hành thí nghiệm.<br>b, So sánh kết quả với giả thuyết.<br>c, Đặt ra giả thuyết khoa học.<br>d, Quan sát và đặt câu hỏi. | - Các bước tiến hành:<br>Bước 1: d<br>Bước 2: c<br>Bước 3: f<br>Bước 4: a<br>Bước 5: g |

| | |
|---|---|
| e, Báo cáo kết quả.<br>f, Lập kế hoạch thí nghiệm để kiểm chứng giả thuyết khoa học.<br>g, Phân tích kết quả thí nghiệm.<br>- GV giới thiệu phương pháp mô hình và phương pháp thực nghiệm.<br>**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:**<br>- HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức.<br>- HS suy nghĩ trả lời câu hỏi.<br>**Bước 3: Báo cáo, thảo luận:**<br>- HS giơ tay phát biểu, lên bảng trình bày.<br>- Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn.<br>**Bước 4: Kết luận, nhận định:**<br>- GV tổng quát lưu ý lại kiến thức trọng tâm và yêu cầu HS ghi chép đầy đủ vào vở. | Bước 6: b<br>Bước 7: e<br>-Phương pháp mô hình được dùng để mô tả, mô phỏng cấu tạo của các hạt quá nhỏ, không thể quan sát được bằng mắt thường. Từ đó suy ra cấu tạo của các vật thể thật trong cuộc sống<br>Ví dụ: mô hình cấu tạo nguyên tử của Rutherford:<br>  <br><br>*Hình 3.1. Mô hình hành tinh nguyên tử của E.Rutherford*<br>-Phương pháp thực nghiệm đóng vai trò cốt lõi của nghiên cứu hóa học. Các giả thuyết và mô hình đều phải được kiểm chứng bằng thực nghiệm và từ đó hình thành các quy luật.<br>Ví dụ: Sử dụng phương pháp thực nghiệm để nghiên cứu chlorine |

## C. HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP

**a) Mục tiêu:** Củng cố lại kiến thức về đối tượng nghiên cứu, vai trò của hóa học và phương pháp học tập môn hóa học

**b) Nội dung:** GV đưa ra phiếu bài tập; HS suy nghĩ, hoàn thành phiếu.

**c) Sản phẩm học tập:** Các câu trả lời cho câu hỏi, bài tập trong phiếu bài tập.

**d) Tổ chức thực hiện:**

**Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:** GV yêu cầu HS hoàn thành phiếu bài tập cá nhân:

Câu 1: Em hãy vẽ sơ đồ biểu thị mối liên hệ giữa hóa học và các ngành khoa học tự nhiên khác.

Câu 2: Nếu em là một nhà hóa học, em sẽ nghiên cứu sản phẩm gì để giúp ích cho đời sống và sản xuất?

Câu 3: Em sẽ làm gì để học tốt môn hóa học.

**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:**

- HS suy nghĩ trả lời.
- GV điều hành, quan sát, hỗ trợ.

**Bước 3: Báo cáo, thảo luận:**

- HS giơ tay phát biểu trả lời hoặc lên bảng trình bày.

**Bước 4: Kết luận, nhận định:**

- GV chữa bài, chốt đáp án.
- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các học sinh, ghi nhận và tuyên dương.

**Đáp án:**

**Câu 1:**

**Câu 2:** Nếu em là một nhà hóa học, em sẽ nghiên cứu ra một loại năng lượng mới an toàn, tiết kiệm, thân thiện với môi trường. Loại nhiên liệu này có thể thay thế xăng, dầu, khí đốt và có tính ứng dụng cao. Hoặc em sẽ nghiên cứu ra một loại thuốc giúp con người chữa khỏi các căn bệnh hiểm nghèo như ung thư, nâng cao tuổi thọ …

**Câu 3:** Để học tốt môn hóa học em sẽ:

-Vận dụng linh hoạt, hợp lí các phương pháp học tập môn hóa học.

- Biết làm thí nghiệm hóa học, biết quan sát hiện tượng trong thí nghiệm, trong thiên nhiên cũng như trong cuộc sống.

+ Có hứng thú say mê, chủ động, chú ý rèn luyện phương pháp tư duy, suy luận sáng tạo.

+ Ghi nhớ một cách khoa học, có chọn lọc.

+ Phải đọc thêm sách, rèn luyện lòng ham thích đọc sách và cách đọc sách.

## D. HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG

**a) Mục tiêu:** Nêu quy trình các bước vận dụng phương pháp nghiên cứu hóa học để giải quyết một số tình huống trong đời sống.
**b) Nội dung:** Vận dụng kiến thức đã học để thực hiện yêu cầu của giáo viên.
**c) Sản phẩm:** Sơ đồ quy trình nghiên cứu chứng minh trong sản phẩm của quá trình hô hấp có chứa $CO_2$.
**d) Tổ chức thực hiện:**
**Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ**
-GV yêu cầu học sinh hoạt động theo nhóm 4 đưa ra sơ đồ quy trình nghiên cứu để giải thích hiện tượng. "Cho một con ếch cùng thức ăn vào chiếc lọ đóng kín nắp, sau một thời gian ngắn thì ếch chết".
**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ**
- HS thảo luận nhóm, suy nghĩ trả lời.
- GV điều hành, quan sát, hỗ trợ.
**Bước 3: Báo cáo, thảo luận**
- Đại diện nhóm HS xung phong phát biểu. Các HS khác nhận xét.
**Bước 4: Kết luận, nhận định**
- GV nhận xét, đánh giá, đưa ra sơ đồ quy trình đúng.
**<u>Đáp án:</u>**
- Bước 1: Quan sát đặt câu hỏi: "Cho một con ếch cùng thức ăn vào chiếc lọ đóng kín nắp, sau một thời gian ngắn thì ếch chết. Tại sao? ".
- Bước 2: Đặt ra giả thuyết khoa học: Con ếch đã sử dụng hết khí $O_2$ trong lọ và chỉ còn sản phẩm của quá trình hô hấp là khí $CO_2$ không duy trì sự sống.
- Bước 3: Lập kế hoạch thí nghiệm để kiểm chứng giả thuyết khoa học: Lập kế hoạch thí nghiệm chứng minh trong hơi thở của con người và các loại động vật có chứa $CO_2$. Ví dụ : Sục hơi thở vào nước vôi trong,…
- Bước 4: Tiến hành thí nghiệm đã lập ở bước 3 và ghi chép lại các kết quả thí nghiệm.
- Bước 5: Phân tích kết quả thí nghiệm: Trình bày các kết quả thí nghiệm thành bảng, viết hiện tượng và phương trình hóa học.
- Bước 6: So sánh kết quả với giả thuyết: Kết quả thực nghiệm cho thấy giả thuyết đặt ra là chính xác. Nếu kết quả thực nghiệm cho thấy giả thuyết chưa chính xác ta thực hiện lại quy trình ở bước 2 và đưa ra giả thuyết khác.
- Bước 7: Báo cáo kết quả: ghi chép lại và báo cáo thí nghiệm hoặc trình bày trước giáo viên và các bạn trong lớp về tiến trình thí nghiệm, kết quả thí nghiệm và kết luận.
**IV. Rút kinh nghiệm**

*CHƯƠNG 1. CẤU TẠO NGUYÊN TỬ*

# BÀI 1: THÀNH PHẦN CỦA NGUYÊN TỬ

Ngày soạn: 2/8/2025. Tiết dạy:……..Lớp……Ngày dạy:……

## I. MỤC TIÊU:

**1. Kiến thức:** Học xong bài này, HS đạt các yêu cầu sau:

- Trình bày được thành phần của nguyên tử (nguyên tử gồm 2 phần: hạt nhân và lớp vỏ nguyên tử; hạt nhân tạo nên bởi các hạt proton, neutron, lớp vỏ tạo nên bởi các electron; điện tích, khối lượng mỗi loại hạt).
- Nêu được khái niệm số khối, kí hiệu số khối

**2. Năng lực**

- ***Năng lực chung:***
- Năng lực tự chủ và tự học trong tìm tòi khám phá.
- Năng lực giao tiếp và hợp tác trong trình bày, thảo luận và làm việc nhóm.
- Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo trong thực hành, vận dụng.
- ***Năng lực riêng:***
- *Năng lực sử dụng ngôn ngữ hóa học:* sử dụng các thuật ngữ hóa học, tên các nguyên tố hóa học trong bài học.
- *Năng lực nghiên cứu và thực hành hóa học:* so sánh được khối lượng của electron với proton và neutron, kích thước của hạt nhân với nguyên tử.
- *Năng lực tính toán hóa học:* vận dụng kiến thức bài học tính được thể tích, khối lượng nguyên tử, số khối.

**3. Phẩm chất**

- Có ý thức học tập, ý thức tìm tòi, khám phá và sáng tạo, có ý thức làm việc nhóm, tôn trọng ý kiến các thành viên khi hợp tác.
- Chăm chỉ tích cực xây dựng bài, có trách nhiệm, chủ động chiếm lĩnh kiến thức theo sự hướng dẫn của GV.
- Hình thành tư duy logic, lập luận chặt chẽ, và linh hoạt trong quá trình suy nghĩ.

## II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

1. **Đối với GV:** SGK, Tài liệu giảng dạy, giáo án PPT, hình ảnh hoặc video giới thiệu về nguyên tử.
2. **Đối với HS**: SGK, vở ghi, giấy nháp, đồ dùng học tập (bút, thước...), bảng nhóm, bút viết bảng nhóm.

## III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

### A. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG (MỞ ĐẦU)

**a) Mục tiêu:** HS nhớ lại kiến thức cũ và tạo hứng thú khi vào bài mới.

**b) Nội dung:** GV đưa ra câu hỏi mở đầu yêu cầu học sinh nhớ lại kiến thức môn KHTN đã học ở THCS trả lời.

**c) Sản phẩm:** HS trả lời được câu hỏi mở đầu.

**d) Tổ chức thực hiện:**

**Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:**

-GV đưa ra câu hỏi mở đầu: "Chương trình KHTN em đã được học về nguyên tử, Vậy nguyên tử gồm các loại hạt cơ bản nào? Các nhà khoa học đã phát hiện ra các loại hạt cơ bản đó như thế nào?"

**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ**

**-** HS quan sát và chú ý lắng câu hỏi và đưa ra câu trả lời.

**Bước 3: Báo cáo, thảo luận:**

- Các HS xung phong phát biểu trả lời.

**Bước 4: Kết luận, nhận xét:**

- GV nhận xét, đánh giá, đưa ra đáp án đúng.

**<u>Đáp án:</u>** Nguyên tử gồm 3 loại hạt cơ bản: Proton, electron và neutron

- Năm 1897: J.J. Thomson phát hiện ra electron bằng thí nghiệm phóng điện qua không khí loãng.

-Năm 1911: E. Rutherford phát hiện ra hạt nhân bằng thí nghiệm bắn phá lá vàng mỏng bằng hạt chùm alpha và năm 1918, phát hiện ra proton qua thí nghiệm bắn phá nitrogen.

- Năm 1932, J. Chadwick phát hiện ra neutron khi bắn phá beryllium bằng các hạt alpha.

**B. HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI**

**Hoạt động 1: Các loại hạt cấu tạo nên nguyên tử.**

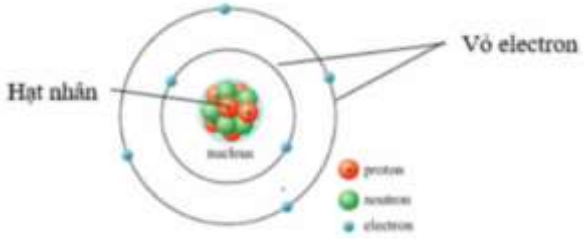
**a) Mục tiêu:**

- Trình bày được thành phần của nguyên tử (nguyên tử gồm 2 phần: hạt nhân và lớp vỏ nguyên tử; hạt nhân tạo nên bởi các hạt proton, neutron, lớp vỏ tạo nên bởi các electron; điện tích, khối lượng mỗi loại hạt).

**b) Nội dung:** HS đọc SGK, nhớ lại kiến thức môn KHTN để trả lời câu hỏi, tìm hiểu nội dung kiến thức theo yêu cầu của GV.

**c) Sản phẩm:** HS trình bày về cấu tạo của nguyên tử và trả lời câu hỏi **?**
**1,2,3 sgk trang 14**.

**d) Tổ chức thực hiện:**

<table>
<tr><th>HOẠT ĐỘNG CỦA GV VÀ HS</th><th>NỘI DUNG</th></tr>
<tr>
<td>
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:<br>
-GV yêu cầu HS nêu thành phần của nguyên tử và trả lời câu hỏi ?<br>
1 sgk trang 14:<br>
+ Nguyên tử gồm mấy phần?<br>
+Mỗi phần của nguyên tử chứa loại hạt nào?<br>
+ Hoạt động cá nhân trả lời câu hỏi ?<br>
1 sgk trang 14<br><br>
-GV yêu cầu HS hoàn thành bảng khối lượng, điện tích của các loại hạt cấu tạo nên nguyên tử và so sánh khối lượng của electron với proton, neutron. Đưa ra các nhận xét về khối lượng, điện tích nguyên tử:<br>
+ Hoàn thành bảng sau :
<table>
<tr><th>Hạt</th><th>Kí hiệu</th><th>Khối lượng (kg)</th><th>Khối lượng (amu)</th><th>Điện tích (C)</th><th>Điện tích tương đối</th></tr>
<tr><td>Proton</td><td>p</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Neutron</td><td>n</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Electron</td><td>e</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>
+ Hãy so sánh khối lượng của electron với proton, neutron.<br>
+ Đưa ra nhận xét khối lượng của nguyên tử sẽ nằm tập trung ở lớp vỏ nguyên tử hay hạt nhân? Vì sao?<br>
+ Hãy giải thích tại sao nguyên tử trung hòa về điện?<br>
-GV yêu cầu HS hoạt động cá nhân làm câu hỏi ?2,3 sgk trang 14.<br>
Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:<br>
- HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức.<br>
- HS suy nghĩ trả lời câu hỏi.<br>
Bước 3: Báo cáo, thảo luận:<br>
- HS giơ tay phát biểu, lên bảng trình bày.<br>
- Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn.<br>
Bước 4: Kết luận, nhận định:<br>
- GV tổng quát lưu ý lại kiến thức trọng tâm và yêu cầu HS ghi chép đầy đủ vào vở.
</td>
<td>
I. Các loại hạt cấu tạo nên nguyên tử.<br>
-Thành phần của nguyên tử gồm 2 phần:<br>
+ Hạt nhân: chứa các proton mang điện tích dương và các neutron không mang điện tích.<br>
+ Vỏ nguyên tử: chứa các hạt electron mang điện tích âm.<br>
+ Trả lời câu hỏi ?1 sgk trang 14:<br>
Mô hình biểu diễn thành phần cấu tạo của nguyên tử<br>


Bảng khối lượng, điện tích của các loại hạt cấu tạo nên nguyên tử
<table>
<tr><th>Hạt</th><th>Kí hiệu</th><th>Khối lượng (kg)</th><th>Khối lượng (amu)</th><th>Điện tích (C)</th><th>Điện tích tương đối</th></tr>
<tr><td>Proton</td><td>p</td><td>$1,672 \cdot 10^{-27}$</td><td>≈ 1</td><td>$1,602 \cdot 10^{-19}$</td><td>+1</td></tr>
<tr><td>Neutron</td><td>n</td><td>$1,675 \cdot 10^{-27}$</td><td>≈ 1</td><td>0</td><td>0</td></tr>
<tr><td>Electron</td><td>e</td><td>$9,109 \cdot 10^{-31}$</td><td>$\frac{1}{1837} \approx 0,00055$</td><td>$-1,602 \cdot 10^{-19}$</td><td>−1</td></tr>
</table>
+ Electron có khối lượng nhỏ hơn proton và neutron khoảng 2000 lần.<br>
=>Nhận xét: Khối lượng của nguyên tử tập trung ở hạt nhân vì khối lượng lớp vỏ chứa electron là không đáng kể so với khối lượng hạt nhân.<br>
+ Nguyên tử trung hòa về điện là do có số hạt proton mang điện tích dương bằng số hạt electron mang điện tích âm: p = e.<br>
- Trả lời câu hỏi ?2 sgk trang 14: C<br>
- Trả lời câu hỏi ?3 sgk trang 14:<br>
Đa số hạt alpha bay xuyên qua lá vàng mỏng với hướng di chuyển không đổi. Một số hạt alpha bị lệch hướng, chứng tỏ có va chạm trước khi bay ra khỏi lá vàng.
</td>
</tr>
</table>

**Hoạt động 2: Kích thước và khối lượng của nguyên tử.**

**a) Mục tiêu:**
- So sánh được kích thước của hạt nhân với kích thước của nguyên tử.
-Tính được khối lượng nguyên tử dựa vào số hạt cơ bản.
**b) Nội dung:** HS đọc SGK, thảo luận nhóm đôi để trả lời câu hỏi, tìm hiểu nội dung kiến thức theo yêu cầu của GV.
**c) Sản phẩm:** HS nêu được kích thước của hạt nhân rất nhỏ so với kích thước nguyên tử và trả lời câu hỏi ?4,5 sgk trang 15.
**d) Tổ chức thực hiện:**

| HOẠT ĐỘNG CỦA GV VÀ HS | NỘI DUNG |
|---|---|
| **Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:**<br>- GV yêu cầu HS nhận xét về kích thước của nguyên tử và trả lời câu hỏi **4 sgk trang 15**<br>+ Kích thước của lớp vỏ nguyên tử khoảng bao nhiêu mét?<br>+ Kích thước của hạt nhân khoảng bao nhiêu mét?<br>+ Từ đó so sánh kích thước của hạt nhân và lớp vỏ và đưa ra kết luận kích thước của nguyên tử là gì.<br>+ Làm việc các nhân trả lời câu hỏi **?**<br>**số 4 sgk trang 15**<br><br>-GV yêu cầu HS nêu cách tính khối lượng nguyên tử và làm câu hỏi **?**<br>**5 sgk trang 15.**<br>**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:**<br>- HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức.<br>- HS suy nghĩ trả lời câu hỏi.<br>**Bước 3: Báo cáo, thảo luận:**<br>- HS giơ tay phát biểu, lên bảng trình bày.<br>- Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn.<br>**Bước 4: Kết luận, nhận định:**<br>- GV tổng quát lưu ý lại kiến thức trọng tâm và yêu cầu HS ghi chép đầy đủ vào vở. | **II. Kích thước và khối lượng của nguyên tử.**<br>**1.Kích thước**<br>- Kích thước của lớp vỏ có đường kính khoảng $10^{-10}$ m.<br>- Kích thước của hạt nhân có đường kính khoảng $10^{-14}$ m<br>=> Kích thước của hạt nhân nhỏ hơn lớp vỏ electron khoảng $10^4$ lần. Kích thước nguyên tử là kích thước của lớp vỏ.<br>=> Kết luận: Kích thước của nguyên tử là khoảng không gian tạo bởi sự chuyển động của các electron.<br>Đáp án câu hỏi 1 sgk trang 15:<br>Kích thước nguyên tử vàng lớn hơn so với hạt nhân là: 30: 0,003 = 10000 lần.<br>**2. Khối lượng**<br>**-** Khối lượng nguyên tử bằng tổng khối lượng của các hạt proton, neutron và electron.<br>$m_{nt} = \sum m_p + \sum m_n + \sum m_e$<br>-Trả lời câu hỏi ?5 sgk trang 15<br>Số electron của nguyên tử là: 7.<br>Khối lượng của hạt nhân là: 7.1+ 7. 1 = 14 (amu)<br>Khối lượng của nguyên tử là: 7.1 + 7. 1 + 7. 0,00055= 14,00385 (amu).<br>Khối lượng của hạt nhân nhỏ hơn khối lượng của nguyên tử.<br>b) Khối lượng lớp vỏ nguyên tử là: 7.0,00055 = 0,00385 (amu).<br>Khối lượng hạt nhân lớn hơn khối lượng vỏ nguyên tử. |

**Hoạt động 3: Điện tích hạt nhân và số khối**
**a) Mục tiêu:** Tính được điện tích hạt nhân và số khối.
**b) Nội dung:** HS đọc SGK, suy nghĩ trả lời câu hỏi, tìm hiểu nội dung kiến thức theo yêu cầu của GV.
**c) Sản phẩm:** Khái niệm số khối, cách tính số khối và điện tích hạt nhân và trả lời câu hỏi ?6 sgk trang 15.
**d) Tổ chức thực hiện:**

| HOẠT ĐỘNG CỦA GV VÀ HS | NỘI DUNG |
|---|---|
| **Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:**<br>-GV yêu cầu học sinh trả lời câu hỏi :<br>+ Điện tích hạt nhân kí hiệu là gì? Nêu cách tìm điện tích hạt nhân của một nguyên tố.<br>+ Nguyên tố C có 6 proton trong hạt nhân, điện tích nguyên tử bằng bao nhiêu?<br>+ Số khối là gì? Kí hiệu của số khối là gì? Nêu công thức tính số khối. | **III. Điện tích hạt nhân và số khối.**<br>-Số proton trong hạt nhân nguyên tử bằng số đơn vị của điện tích hạt nhân, kí hiệu là Z.<br>- Nguyên tử C có 6 proton nên số đơn vị điện tích hạt nhân là Z=6<br>- Số khối (hay số nucleon) là tổng số proton và neuton trong hạt nhân của một nguyên tử, kí hiệu là A. |

| | |
|---|---|
| + Nguyên tử O có 8 proton và 8 neutron trong hạt nhân nguyên tử. Hãy tính số khối.<br>-GV yêu cầu HS làm việc cá nhân hoàn thành câu hỏi **?6 sgk trang 16**<br><br>**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:**<br>- HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức.<br>- HS suy nghĩ trả lời câu hỏi.<br>**Bước 3: Báo cáo, thảo luận:**<br>- HS giơ tay phát biểu, lên bảng trình bày.<br>- Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn.<br>**Bước 4: Kết luận, nhận định:**<br>- GV tổng quát lưu ý lại kiến thức trọng tâm và yêu cầu HS ghi chép đầy đủ vào vở. | A= Z + n<br>-Nguyên tử O có số proton là 8, số neutron là 8 nên số khối của hạt nhân nguyên tử O là: A=Z+n = 8+8=16.<br><br>Trả lời câu hỏi **?6 sgk trang 16**:<br>Điện tích của hạt nhân là 13, nên số proton là 13. Suy ra số electron là 13.<br>Số neutron là: 27 – 13 = 14.<br>Vậy số proton là: 13, số neutron là: 14, số electron là: 13. |

**C. HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP**

**a) Mục tiêu:** Củng cố lại kiến thức về thành phần nguyên tử; kích thước, khối lượng của nguyên tử; điện tích hạt nhân và số khối

**b) Nội dung:** GV đưa ra phiếu bài tập; HS suy nghĩ, hoàn thành phiếu.

**c) Sản phẩm học tập:** Các câu trả lời cho câu hỏi, bài tập trong phiếu bài tập.

**d) Tổ chức thực hiện:**

**Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:**

-GV yêu cầu HS hoàn thành phiếu bài tập cá nhân:

**Câu 1:** Trong nguyên tử, hạt mang điện dương là

A. electron B. proton

C. nơtron D. proton và nơtron

**Câu 2:** Beri và oxi lần lượt có khối lượng nguyên tử bằng: $m_{Be}$ = 9,012u; $m_O$=15,999u.

Khối lượng nguyên tử beri và oxi tính theo gam lần lượt là

A. $14,964.10^{-24}$ gam và $26,566.10^{-24}$ gam.

B. $26,566.10^{-24}$ gam và $14,964.10^{-24}$ gam

C. $15.10^{-24}$ gam và $26.10^{-24}$ gam.

D. 9 gam và 16 gam.

**Câu 3:** Phát biểu nào sau đây đúng?

A. Hạt nhân nguyên tử hiđro có 1 proton.

B. Hạt nhân nguyên tử hidro chỉ có 1 proton, không có nơtron.

C. Hạt nhân nguyên tử của các đồng vị của hidro đều có proton và nơtron

D. Hạt nhân nguyên tử của các đồng vị của hiđro đều có nơtron.

**Câu 4:** Khi điện phân nước, người ta xác định được là ứng với 1 gam hiđro sẽ thu được 7,936 gam oxi. Hỏi một nguyên tử oxi có khối lượng gấp bao nhiêu lần khối lượng của một nguyên tử hiđro?

A. 7,936 lần

B. 31,744 lần

C. 23,889 lần

D. 15,872 lần

**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:**

- HS suy nghĩ trả lời.
- GV điều hành, quan sát, hỗ trợ.

**Bước 3: Báo cáo, thảo luận:**

- HS giơ tay phát biểu trả lời hoặc lên bảng trình bày.

**Bước 4: Kết luận, nhận định:**

- GV chữa bài, chốt đáp án.
- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các học sinh, ghi nhận và tuyên dương.

**<u>Đáp án:</u>**

1. B
2. A
3. A

4. C

**D. HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG**

**a) Mục tiêu:** Học sinh thực hiện làm bài tập vận dụng để nắm vững kiến thức.

**b) Nội dung:** HS sử dụng SGK và vận dụng kiến thức đã học để làm bài tập tính khối lượng riêng, khối lượng mol, số hạt cơ bản của nguyên tử.

**c) Sản phẩm:** Đáp án cho bài tập tính khối lượng riêng, khối lượng mol, số hạt cơ bản của nguyên tử.

**d) Tổ chức thực hiện:**

**Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ**

-GV yêu cầu hs làm việc nhóm đôi giải bài toán hóa học:

Một loại tinh thể nguyên tử, có khối lượng riêng là 19, 36 (g/cm$^3$). Trong đó, các nguyên tử chỉ chiếm 74% thể tích của tinh thể, còn lại là các khe rỗng. Bán kính của nguyên tử là 1,44Å

a) Tính khối lượng riêng của nguyên tử, từ đó suy ra khối lượng mol nguyên tử.

b) Hạt nhân nguyên tử có 118 nơtron, nguyên tử khối được coi bằng tổng khối lượng proton và nơtron. Tính số proton.

**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:**

- HS suy nghĩ trả lời.
- GV điều hành, quan sát, hỗ trợ.

**Bước 3: Báo cáo, thảo luận:**

- HS giơ tay phát biểu trả lời hoặc lên bảng trình bày.

**Bước 4: Kết luận, nhận định:**

- GV chữa bài, chốt đáp án.
- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các học sinh, ghi nhận và tuyên dương.

**<u>Đáp án:</u>**

a) Khối lượng riêng của nguyên tử là:

$D = \frac{19,36 .100}{74} = 26,16$ (g/cm$^3$)

Khối lượng của 1 mol nguyên tử:

M = V.D.N = $\frac{4}{3}\pi r^3$.D.N =$\frac{4}{3}$. 3,14 ( 1,44.10$^{-8}$) .26,16. 6,022.10$^{23}$ = 197 (g/mol)

b) Nguyên tử khối là 197.

Ta có: nguyên tử khối ≈số khối: A = P+N

Số proton = 197 – 118 = 79

*** HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ**

- Ghi nhớ kiến thức trong bài.
- Hoàn thành các bài tập trong SBT
- Chuẩn bị bài 2: Nguyên tố hóa học

**IV. Rút kinh nghiệm**

# BÀI 2: NGUYÊN TỐ HÓA HỌC

Ngày soạn: 4/8/2025. Tiết dạy:……..Lớp……Ngày dạy:……

**I. MỤC TIÊU**:

**1. Kiến thức:** Học xong bài này, HS đạt các yêu cầu sau:

- Trình bày được khái niệm về nguyên tố hóa học, số hiệu nguyên tử và kí hiệu nguyên tử.
- Phát biểu được khái niệm đồng vị, nguyên tử khối.

**2. Năng lực**

***- Năng lực chung:***

- Năng lực tự chủ và tự học trong tìm tòi khám phá
- Năng lực giao tiếp và hợp tác trong trình bày, thảo luận và làm việc nhóm
- Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo trong thực hành, vận dụng.

**Năng lực riêng:**

- Năng lực sử dụng ngôn ngữ hóa học: sử dụng các thuật ngữ hóa học, tên các nguyên tố hóa học trong bài học.
- Năng lực tính toán: Tính được nguyên tử khối trung bình (theo amu) dựa vào khối lượng nguyên tử và phần trăm số nguyên tử của các động vị theo phổ khối lượng được cung cấp.
- Năng lực nghiên cứu và thực hành hóa học: học sinh so sánh, phân tích dữ liệu tìm ra mối liên hệ giữa các đối tượng về nguyên tố hóa học, nguyên tử, đồng vị,..
- Xác định được số electron, số proton, số notron khi biết kí hiệu nguyên tử và ngược lại.

**3. Phẩm chất**

- Có ý thức học tập, ý thức tìm tòi, khám phá và sáng tạo, có ý thức làm việc nhóm, tôn trọng ý kiến các thành viên khi hợp tác.
- Chăm chỉ tích cực xây dựng bài, có trách nhiệm, chủ động chiếm lĩnh kiến thức theo sự hướng dẫn của GV.
- Hình thành tư duy logic, lập luận chặt chẽ, và linh hoạt trong quá trình suy nghĩ.

**II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU**

**1. Đối với GV:** SGK, Tài liệu giảng dạy, giáo án PPT, hình ảnh và câu chuyện về đồng vị, phóng xạ liên quan đến bài học.

**2. Đối với HS**: SGK, SBT, vở ghi, giấy nháp, đồ dùng học tập (bút, thước...), bảng nhóm, bút viết bảng nhóm.

**III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC**

**A. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG (MỞ ĐẦU)**

**a) Mục tiêu:**

- HS thấy gợi mở về nguyên tố hóa học.
- Tình huống mở đầu gần gũi $\rightarrow$ gợi tâm thế, tạo hứng thú học tập.

**b) Nội dung:** GV đưa ra câu hỏi, HS suy nghĩ trả lời.

**c) Sản phẩm:** HS trả lời được câu hỏi mở đầu.

**d) Tổ chức thực hiện:**

**Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:**

- GV yêu cầu HS thảo luận theo nhóm đôi, trả lời câu hỏi: *Cho cặp ba nguyên tử H (Z = 1; A = 1); D(Z = 1; A =2) và T (Z = 1; A =3) có gì giống và khác nhau?*
- GV đưa ra gợi ý thêm: *nhận xét về số đơn vị điện tích hạt nhân, số proton, số electron của ba nguyên tử.*

**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ**

**-** HS quan sát và chú ý lắng nghe, thảo luận nhóm đôi hoàn thành yêu cầu.

**Bước 3: Báo cáo, thảo luận:**

**-** GV gọi một số HS trả lời, HS khác nhận xét, bổ sung.

**Bước 4: Kết luận, nhận định:**

**-** GV đánh giá kết quả của HS, trên cơ sở đó dẫn dắt HS vào bài học mới: "Bài học này chúng ta đi tìm hiểu các nguyên tử có cùng số đơn vị điện tích hạt nhân"

$\Rightarrow$**Bài 2: Nguyên tố hóa học**

**B. HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI**

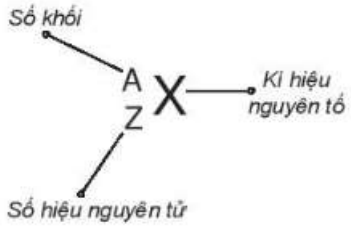
**Hoạt động 1: Nguyên tố hóa học**

**a) Mục tiêu:** Trình bày được khái niệm nguyên tố hóa học.

**b) Nội dung:** HS đọc SGK, trả lời câu hỏi để tìm hiểu nội dung kiến thức theo yêu cầu của GV.
**c) Sản phẩm:** HS nêu được khái niệm về NTHH, giải được bài tập ?1 sgk.
**d) Tổ chức thực hiện:**

| HOẠT ĐỘNG CỦA GV VÀ HS | NỘI DUNG |
|---|---|
| **Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:**<br>- GV giới thiệu về khái niệm nguyên tố hóa học.<br>- GV giới thiệu về số nguyên tố hóa học, trong đó nguyên tố hóa học tự nhiên, nguyên tố phòng thí nghiệm.<br>- GV cho HS làm **Câu hỏi 1**<br>**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:**<br>- HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức.<br>- HS suy nghĩ trả lời câu hỏi.<br>**Bước 3: Báo cáo, thảo luận:**<br>- HS giơ tay phát biểu, lên bảng trình bày<br>- Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn.<br>**Bước 4: Kết luận, nhận định:**<br>- GV tổng quát lưu ý lại kiến thức trọng tâm và yêu cầu HS ghi chép đầy đủ vào vở. | **1. Nguyên tố hóa học**<br>Nguyên tố hóa học là tập hợp các nguyên tử có cùng số đơn vị điện tích hạt nhân.<br>**?1 (SGK – tr17)**<br>Những nguyên tử L và E thuộc cùng một nguyên tố hóa học do có cùng số đơn vị điện tích hạt nhân (Z = 8). |

**Hoạt động 2: Kí hiệu một nguyên tử**
**a) Mục tiêu:** Trình bày được về những đặc trưng cơ bản của một nguyên tử, số hiệu nguyên tử và kí hiệu nguyên tử.
**b) Nội dung:** HS quan sát SGK, phần trình chiếu, bài giảng của GV, trả lời câu hỏi, tham gia thảo luận, để tìm hiểu nội dung kiến thức theo yêu cầu của GV.
**c) Sản phẩm:** Nắm được kí hiệu nguyên tử gồm số khối, số hiệu nguyên tử, kí hiệu nguyên tố, giải được ?2 và ?3 sgk.
**d) Tổ chức thực hiện:**

| HOẠT ĐỘNG CỦA GV VÀ HS | NỘI DUNG |
|---|---|
| **Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:**<br>- GV cho HS hoạt động nhóm 4, đưa ra kí hiệu một nguyên tử (Ví dụ $24He$)và yêu cầu HS nhận xét:<br>*+ Nhận xét các yếu tố trong kí hiệu đã cho là gì?*<br>*+ Những số đặc trưng cho một nguyên tử.*<br>*+ Từ đó vẽ sơ đồ chung về kí hiệu một nguyên tử gồm có gì?*<br>- GV cho HS trả lời, chốt đáp án, nêu lại các chỉ số đặc trưng của một kí hiệu nguyên tố.<br>- HS làm Câu hỏi 2, Câu hỏi 3.<br>**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:**<br>- HS tự bầu nhóm trưởng, hoạt động nhóm, trả lời câu hỏi.<br>- GV: quan sát và trợ giúp HS, hướng dẫn.<br>**Bước 3: Báo cáo, thảo luận:**<br>- Đại diện nhóm trình bày.<br>- Một số HS khác nhận xét, cho ý kiến.<br>**Bước 4: Kết luận, nhận định:**<br>GV tổng quát lưu ý lại kiến thức. | **2. Kí hiệu nguyên tử**<br>  <br><br>**Hình 2.1.** *Kí hiệu nguyên tử*<br>Số đơn vị điện tích hạt nhân nguyên tử của một nguyên tố hóa học (Z) và số khối (A) là những đặc trưng cơ bản của một nguyên tử.<br>**?2 (SHK – tr18)**<br>Kí hiệu một nguyên tử cho biết:<br>- Đó là nguyên tố nào<br>- Số đơn vị điện tích hạt nhân nguyên tử, số proton và số electron của nguyên tử đó.<br>- Số khối của nguyên tử đó, suy ra số neutron = số khối – số proton.<br>**?3 (SGK – tr18)**<br>a) Nitrogen: (số khối = 7 + 7 = 14)<br>b) Phosphorus (số khối = 15 + 16 = 31) |

| | |
|---|---|
| | c) Copper (số khối = 29 + 34 = 63) |

**Hoạt động 3: Đồng vị**

**a) Mục tiêu:**

- Trình bày được khái niệm đồng vị.
- Xác định được thành phần nguyên tử của các đồng vị, nhận biết các đồng vị của cùng một nguyên tố hóa học.

**b) Nội dung:** HS quan sát SGK, chú ý nghe giảng, trả lời câu hỏi để tìm hiểu nội dung kiến thức.

**c) Sản phẩm:** Nêu được khái niệm đồng vị, hoàn thành ?4

**d) Tổ chức thực hiện:**

| HOẠT ĐỘNG CỦA GV VÀ HS | NỘI DUNG |
|---|---|
| **Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:**<br>- GV yêu cầu quan sát hình 2,2 chỉ ra sự khác nhau giữa các nguyên tử cùng loại này.<br>- HS quan sát, trả lời.<br>- GV hướng dẫn HS đến khái niệm đồng vị<br>- GV giới thiệu một số cặp đồng vị khác như:<br>- GV lưu ý HS:<br>+ Sự khác nhau về tính chất vật lí của các đồng vị.<br>+ Ngoài các đồng vị bền, các nguyên tố hóa hoc còn có một số đồng vị không bền.<br>- GV cho HS làm Câu hỏi 4.<br>**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:**<br>- HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức.<br>- HS suy nghĩ trả lời câu hỏi.<br>**Bước 3: Báo cáo, thảo luận:**<br>- HS giơ tay phát biểu.<br>- Một số HS khác nhận xét, cho ý kiến.<br>**Bước 4: Kết luận, nhận định:**<br>GV tổng quát lưu ý lại kiến thức trọng tâm . | **3. Đồng vị**<br>Đồng vị là những nguyên tử có cùng số đơn vị điện tích hạt nhân (cùng số proton) nhưng có số neutron khác nhau.<br>**?4 (SGK – tr18)**<br>a) Ba đồng vị của Si đều có số proton = số electron =14.<br>Số neutron lần lượt là 14, 15, 16.<br>b) Ba đồng vị của Fe đều có số proton = số electron = 26.<br>Số neutron lần lượt là 28, 30, 32. |

**Hoạt động 4: Nguyên tử khối**

**a) Mục tiêu:**

- Trình bày được khái niệm nguyên tử khối.
- Tính được nguyên tử khối, nguyên tử khối trung bình, phần trăm số nguyên tử của các đồng vị của một nguyên tố hóa học.

**b) Nội dung:** HS đọc SGK để tìm hiểu nội dung kiến thức, thực hiện theo yêu cầu của GV.

**c) Sản phẩm:** Trình bày được khái niệm nguyên tử khối, giải được ? 6 sgk

**d) Tổ chức thực hiện:**

| HOẠT ĐỘNG CỦA GV VÀ HS | NỘI DUNG |
|---|---|
| **Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:**<br>- GV cho HS hoạt động nhóm 4, thực hiện yêu cầu.<br>*+ HS tính khối lượng nguyên tử bằng cách tính tổng khối lượng proton, electron và neutron theo amu.*<br>*+ So sánh tổng khối lượng electron với khối lượng nguyên tử để thấy khối lượng của electron rất nhỏ.*<br>- GV gọi đại diện nhóm, chốt đáp án.<br>→ khối lượng nguyên tử xấp xỉ khối lượng proton + neutron.<br>- GV cho HS tìm hiểu | **4. Nguyên tử khối**<br>- Nguyên tử khối cho biết khối lượng nguyên tử đó nặng gấp bao nhiêu lần đơn vị khối lượng nguyên tử.<br>- Nguyên tử khối xấp xỉ số khối.<br>Ví dụ: Nguyên tử khối của potassium (có số proton = 19, số neutron = 20) là A = 19 + 20 = 39.<br>- Nguyên tử khối trung bình:<br>$\overline{A} = \frac{(X.a) + (Y.b) + ...}{100}$<br>Trong đó: $\overline{A}$ là nguyên tử khối trung bình,<br>X và Y,... lần lượt là nguyên tử khối của các đồng |

| | |
|---|---|
| + Khối lượng nguyên tử tính theo cách trên khác biệt gì với "số khối".<br>- GV chốt đáp án, dẫn đến khái niệm "nguyên tử khối".<br>- GV: hướng dẫn HS rút ra biểu thức tổng quát khi tính nguyên tử khối trung bình.<br>- GV cho HS làm Câu hỏi 6.<br>**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:**<br>- HS thảo luận theo nhóm, thực hiện các hoạt động được giao.<br>- GV: quan sát và hướng dẫn HS.<br>**Bước 3: Báo cáo, thảo luận:**<br>- Đại diện nhóm trình bày.<br>- Các HS khác nhận xét, bổ sung.<br>**Bước 4: Kết luận, nhận định:** GV tổng quát lưu ý lại kiến thức trọng tâm và yêu cầu HS ghi chép đầy đủ vào vở. | vị X và Y,..<br>a và b,... lần lượt là % số nguyên tử của các đồng vị X và Y,..<br><br>**?6 (SGK – tr20)**<br>Trong bảng tuần hoàn, nguyên tử khối của chromium bằng 51,996 vì đó là giá trị trung bình cộng của số khối các đồng vị Cr theo tỉ lệ nguyên tử đồng vị tương ứng xác định bằng phổ khối lượng. |

**C. HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP**

**a) Mục tiêu:** Học sinh củng cố lại kiến thức về nguyên tố hóa học, số hiệu nguyên tử và kí hiệu nguyên tử, đồng vị, nguyên tử khối.

**b) Nội dung:** HS vận dụng các kiến thức đã học giải quyết các bài tập.

**c) Sản phẩm học tập:** Câu trả lời của HS.

**d) Tổ chức thực hiện:**

**Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:**

- GV tổng hợp các kiến thức cần ghi nhớ cho HS.

$-$ *GV tổ chức cho HS hoạt động theo nhóm đôi làm Câu hỏi 5, Câu hỏi 7 (SGK – tr 20).*

- GV cho HS làm thêm bài luyện tập :

**Bài 1:** Bổ sung những dữ liệu còn thiếu trong bảng sau :

| Đồng vị | $^{32}_{16}S$ | $^{40}_{20}Ca$ | $^{65}_{30}Zn$ |
|---|---|---|---|
| Số hiệu nguyên tử | | | |
| Số khối | | | |
| Số proton | | | |
| Số neutron | | | |
| Số electron | | | |

**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:**

- HS quan sát và chú ý lắng nghe, thảo luận nhóm 2, hoàn thành các bài tập GV yêu cầu.
- HS trả lời cá nhân bài 1.
- GV quan sát và hỗ trợ.

**Bước 3: Báo cáo, thảo luận:**

- Mời đại diện các nhóm trình bày. Các HS khác chú ý chữa bài, theo dõi nhận xét bài các nhóm trên bảng.
- HS giơ tay phát biểu trả lời bài 1.

**Bước 4: Kết luận, nhận định:**

- GV chữa bài, chốt đáp án.
- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các nhóm học sinh, ghi nhận và tuyên dương

**<u>Kết quả :</u>**

**?5 (SGK – tr20)**

Nguyên tử khối trung bình :

$$\overline{A}_{Ne} = \frac{21.1 + 20.90 + 22.9}{100} = 20,19$$

.

**?7 (SGK – tr20)**

Gọi phần trăm số nguyên tử $2963Cu$ là a. Nguyên tử khối trung bình của copper :

$$\overline{A} = \frac{63.a + 65.(100 - a)}{100} = 63,456$$

$$\Rightarrow a = 72,7$$

**Bài 1 :**

| Đồng vị | $^{32}_{16}S$ | $^{40}_{20}Ca$ | $^{65}_{30}Zn$ |
|---|---|---|---|
| Số hiệu nguyên tử | 16 | 20 | 30 |
| Số khối | 32 | 40 | 65 |
| Số proton | 16 | 20 | 30 |
| Số neutron | 16 | 20 | 35 |
| Số electron | 16 | 20 | 30 |

**D. HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG**

**a) Mục tiêu:**

- Học sinh thực hiện làm bài tập vận dụng để nắm vững kiến thức.

**b) Nội dung:** HS sử dụng SGK và vận dụng kiến thức đã học để làm bài tập.

**c) Sản phẩm:** Kết quả của HS.

**d) Tổ chức thực hiện:**

**Bước 1 : Chuyển giao nhiệm vụ**

- GV yêu cầu HS hoàn thành Bài 2.

**Bài 2:** Trong tự nhiên, magnesium có 3 đồng vị bền là $^{24}Mg, ^{25}Mg, ^{26}Mg$. Phương pháp phổ khối lượng xác nhận đồng vị $^{26}Mg$ chiếm tỉ lệ phần trăm số nguyên tử là 11%. Biết rằng nguyên tử khối trung bình của Mg là 24,32. Tính % số nguyên tử của đồng vị $^{24}Mg$, đồng vị $^{25}Mg$.

**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ**

- HS suy nghĩ trả lời.
- GV điều hành, quan sát, hỗ trợ.

**Bước 3 : Báo cáo, thảo luận**

- HS xung phong phát biểu. Các HS khác nhận xét.

**Bước 4 : Kết luận, nhận định**

- GV nhận xét, đánh giá, đưa ra đáp án đúng.

**<u>Đáp án</u>:**

Gọi phần trăm số nguyên tử của $^{24}Mg, ^{25}Mg$ là x và y.

Ta có hệ phương trình :

$$\begin{cases} \dfrac{24x + 25y + 26.11}{100} = 24,32 \\ x + y + 11 = 100 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 24x + 25y = 2146 \\ x + y = 89 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 79 \\ y = 10 \end{cases}$$

*** HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ**

- Ghi nhớ kiến thức trong bài.
- Hoàn thành các bài tập trong SBT
- Chuẩn bị bài mới "Cấu trúc lớp vỏ electron nguyên tử".

**IV. Rút kinh nghiệm**

# BÀI 3. CẤU TRÚC LỚP VỎ ELECTRON NGUYÊN TỬ

Ngày soạn: 5/8/2025. Tiết dạy:……..Lớp……Ngày dạy:……

**I. MỤC TIÊU**:

**1. Kiến thức:** Học xong bài này, HS đạt các yêu cầu sau:

- Trình bày và so sánh được mô hình của Rutherford - Bohr với mô hình hiện đại mô tả sự chuyển động của electron trong nguyên tử
- Nêu được khái niệm về orbital nguyên tử, mô tả được hình dạng của AO (s,p), số lượng electon trong 1 AO
- Trình bày được khái niệm lớp, phân lớp electron và mối quan hệ về số lượng phân lớp trong mỗi lớp.

**2. Năng lực**

***- Năng lực chung:***

- Năng lực tự chủ và tự học trong tìm tòi khám phá.
- Năng lực giao tiếp và hợp tác trong trình bày, thảo luận và làm việc nhóm.
- Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo trong thực hành, vận dụng.

**- Năng lực riêng:**

- *Năng lực sử dụng ngôn ngữ hóa học:* sử dụng các thuật ngữ hóa học, tên các nguyên tố hóa học trong bài học.
- Viết được cấu hình electron nguyên tử theo lớp, phân lớp và theo orbital khi biết số hiệu nguyên tử Z của 20 nguyên tố đầu tiên trong bảng tuần hoàn.
- Dựa vào đặc điểm cấu hình electron lớp ngoài cùng của nguyên tử, dự đoán được tính chất hóa học cơ bản (kim loại hay phi kim) của nguyên tố tương ứng.

**3. Phẩm chất**

- Có ý thức học tập, ý thức tìm tòi, khám phá và sáng tạo, có ý thức làm việc nhóm, tôn trọng ý kiến các thành viên khi hợp tác.
- Chăm chỉ tích cực xây dựng bài, có trách nhiệm, chủ động chiếm lĩnh kiến thức theo sự hướng dẫn của GV.
- Hình thành tư duy logic, lập luận chặt chẽ, và linh hoạt trong quá trình suy nghĩ.

**II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU**

**1. Đối với GV:** SGK, Tài liệu giảng dạy, giáo án PPT, tư liệu về cấu trúc lớp vỏ electron nguyên tử theo quan điểm hiện đại; các tranh ảnh, video liên quan đến cấu trúc lớp vỏ electron nguyên tử.

**2. Đối với HS**: SGK, SBT, vở ghi, giấy nháp, đồ dùng học tập (bút, thước...), bảng nhóm, bút viết bảng nhóm.

**III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC**

**A. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG (MỞ ĐẦU)**

**a) Mục tiêu:** Ôn tập kiến thức bài 2: Nguyên tố hóa học

→ Gợi tâm thế, tạo hứng thú học tập.

**b) Nội dung:** Giáo viên đưa ra trò chơi ôn tập kiến thức, các nhóm học sinh thảo luận cùng thống nhất đáp án.

**c) Sản phẩm:** Học sinh trả lời được các câu hỏi về số hiệu hóa học, số hiệu nguyên tử, đồng vị trong phần trò chơi

**d) Tổ chức thực hiện:**

**Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:**

- GV hướng dẫn nhanh luật chơi và đưa ra các câu hỏi trong trò chơi:

**Câu 1:** Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

A. Số hiệu nguyên tử bằng số đơn vị điện tích hạt nhân nguyên tử.

B. Số khối của hạt nhân bằng tông số proton và số neutron.

C. Trong nguyên tử, só đơn vị điện tích hạt nhân bằng số proton và bằng số neutron.

D. Nguyên tô hoá học là những nguyên tử có cùng số đơn vị điện tích hạt nhân.

**Câu 2:** Số hiệu nguyên tử cho biết thông tin nào sau đây?

A. Số proton B. Số neutron C. Số Khối D. Nguyên tử khối

**Câu 3:** Kí hiệu nào sau đây gồm các đồng vị của cùng một nguyên tố hóa học?

A. $^{14}_{6}X$, $^{14}_{7}Y$, $^{14}_{8}Z$ B. $^{19}_{9}X$, $^{19}_{10}Y$, $^{20}_{10}Z$

C. $^{28}_{14}X$, $^{29}_{14}Y$, $^{30}_{14}Z$ D. $^{40}_{18}X$, $^{40}_{19}Y$, $^{40}_{20}Z$

**Câu 4:** Kí hiệu nguyên tử nào sau đây viết đúng?

A. $^{15}_{7}N$ B. $^{16}O$ C. $_{16}S$ D. $Mg^{24}_{12}$

**Câu 5:** Thông tin nào sau đây **không** đúng về $^{206}_{82}Pb$ ?

A. Số đơn vị điện tích hạt nhân là 82 B. Số proton và neutron là 82

C. Số neutron là 124 D. Số khối là 206

**Câu 6:** Nitrogen có hai đồng vị bền $^{14}_{7}N$ và $^{15}_{7}N$ . Oxygen c hai đồng vị bền $^{16}_{8}O$ , $^{17}_{8}O$, $^{18}_{8}O$ . Số hợp chất $NO_2$ tạo thành đồng vị trên là:

A. 3 B. 6 C. 9 D. 12

**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ**

**-** HS trao đổi, thảo luận nhóm hoàn thành yêu cầu.

**Bước 3: Báo cáo, thảo luận:**

**-** GV gọi đại diện nhóm HS trả lời, HS khác nhận xét, bổ sung.

Đáp án

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|---|---|---|---|
| C | A | C | A | B | D |

**Bước 4: Kết luận, nhận định:**

- Giáo viên nhận xét, đánh giá rồi đưa ra đáp án và giải thích.

Giáo viên đưa ra vấn đề và dẫn dắt HS vào bài học mới: Các hành tinh quay xung quanh mặt trời theo hình elip và có thứ tự nhất định giữa các hành tinh trong hệ Mặt trời. Liệu các electron có thứ tự và quỹ đạo di chuyển quanh hạt nhân như các hành tinh? Để làm rõ vấn đề này, chúng ta cùng đi tìm hiểu về bài 3: Cấu trúc lớp vỏ electron nguyên tử.

**B. HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI**

**Hoạt động 1: Chuyển động của electron trong nguyên tử**

**a) Mục tiêu:**

-Trình bày và so sánh được mô hình của Rutherford - Bohr với mô hình hiện đại mô tả sự chuyển động của electron trong nguyên tử.

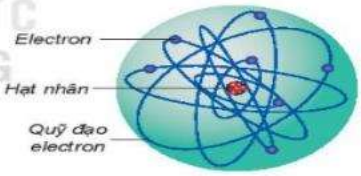
- Nêu được khái niệm về orbital nguyên tử, mô tả được hình dạng của AO (s,p), số lượng electron trong 1 AO.

**b) Nội dung:** HS đọc SGK, trả lời câu hỏi để tìm hiểu nội dung kiến thức theo yêu cầu của GV.

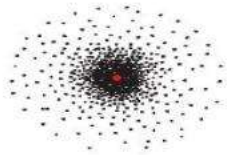
**c) Sản phẩm:** HS trình bày và so sánh được mô hình của Rutherford - Bohr với mô hình hiện đại mô tả sự chuyển động của electron trong nguyên tử, giải được câu hỏi ?2,3 sgk.

**d) Tổ chức thực hiện:**

| HOẠT ĐỘNG CỦA GV VÀ HS | NỘI DUNG |
|---|---|
| **Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:**<br>-GV đưa ra hai mô hình nguyên tử Rutherford - Bohr với mô hình hiện đại. | **I.Chuyển động của electron trong nguyên tử**<br>**-** Theo Rutherford - Bohr, hạt nhân nằm ở giữa, ecltron chuyển động quanh hạt nhân trên quỹ đạo đường đi xác định có hình tròn hoặc hình bầu dục.<br>-Theo mô hình hiện đại: electron chuyển động hỗn loạn không có quỹ đạo xác định quanh hạt nhân.<br>***So sánh:**<br>- Giống: electron chuyển động quanh hạt nhân<br>- Khác: Theo mô hình Rutherford - Bohr, quỹ đạo của electron là xác định, còn theo mô hình hiện đại quỹ đạo của electron là không xác định, chỉ có vùng xác xuất cao tìm thấy electron gọi là orbital nguyên tử, viết tắt là AO.<br>**1. Hình dạng orbital nguyên tử** |




**Hình 3.1.** Mô hình hành tinh nguyên tử của E.Rutherford (Rơ-đơ-pho), N. Bohr (Bo) và A. Sommerfeld (Zom-mơ-phen)

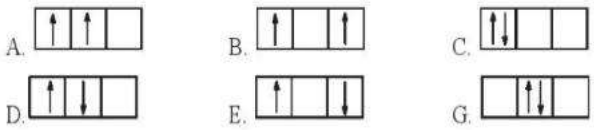


**Hình 3.2.** Mô hình đám mây electron của nguyên tử hydrogen

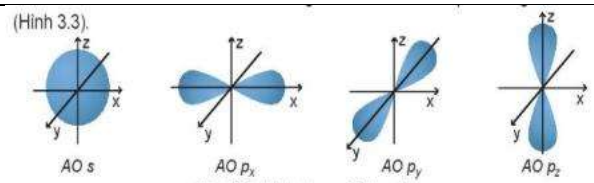
- GV yêu cầu nhóm đôi học sinh quan sát mô hình  mô tả và so sánh hai mô hình này.
+ Nhận xét quỹ đạo chuyển động
+ So sánh sự giống và khác nhau về quỹ đạo và sự xuất hiện electron.
+Đưa ra khái niệm về AO.
-GV đưa ra hình ảnh về các hình dạng của orbital
-GV yêu cầu HS hoạt động cá nhân quan sát hình ảnh, đọc sgk trả lời:
+ AO s và AO p có hình dạng như thế nào?
+ **Câu hỏi 2 và 3**

-GV hướng dẫn cách biểu diễn AO và điền electron vào mỗi AO, khắc sâu nguyên lí loại trừ pauli.

-GV yêu cầu HS thực hành cá nhân viết một số kiểu hình dạng orbital : với 1 electron, 2 electron, 3 electron.
-GV đưa ra vấn đề : *Khi nào ta điền đầy đủ cả 2 electron vào ô orbital? Khi nào ta viết mỗi ô 1 electron đối với những nguyên tử có nhiều hơn 2 electron ?*
- GV đưa ra 1 vài mô hình, yêu cầu HS làm việc cá nhân nhận xét cách viết nào là đúng hay sai, giải thích.
 + *Mô tả sắp xếp 2 electron vào các ô orbital p nào dưới đây là đúng?*




**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:**




**Hình 3.3.** Hình dạng orbital s và p

-Theo mô hình hiện đại, Orbital s có hình cầu, orbital p có hình số 8 nổi
**?2 ( sgk trang 22)** đáp án C
**?3 (sgk trang 22)**  AO p gồm 3 orbital, có dạng hình số 8 nổi:
- AO px định hướng theo trục x.
- AO py định hướng theo trục y.
- AO pz định hướng theo trục z.

**2. Ô orbital**

-Mỗi AO được biểu diễn bằng một ô vuông □ chứa tối đa 2 mũi tên chiều quay được nhau đại diện cho 2 electron. Nếu orbital có 1 electron, ta biểu diễn bằng mũi tên đi lên.
Ví dụ :
-Thực hành viết ô orbital:
1 electron:

| |
|---|
| ↑ |

| | | |
|---|---|---|
| ↑↓ | | |
| ↑ | ↑ | |

2 electron: hoặc

3 electron:

| | | |
|---|---|---|
| ↑ | ↑ | ↑ |

- Các electron được điền từ trái qua phải và có xu hướng điền vào các ô orbital sao cho nhiều electron độc thân nhất.
- Cách đúng: A
- Cách viết sai:
- chưa đúng thứ tự từ trái qua phải
- số electron độc thân chưa tối đa
- các electron độc thân mũi tên phải hướng lên trên
- chưa đúng thứ tự, chưa đúng chiều mũi tên
-chưa đúng thứ tự, số electron chưa tối đa

| | |
|---|---|
| - HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức.<br>- HS thảo luận nhóm đôi, suy nghĩ trả lời câu hỏi.<br>**Bước 3: Báo cáo, thảo luận:**<br>- Đại diện nhóm HS hoặc HS giơ tay phát biểu, lên bảng trình bày.<br>- Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn.<br>**Bước 4: Kết luận, nhận định:**<br>- GV tổng quát lưu ý lại kiến thức trọng tâm và yêu cầu HS ghi chép đầy đủ vào vở. | |

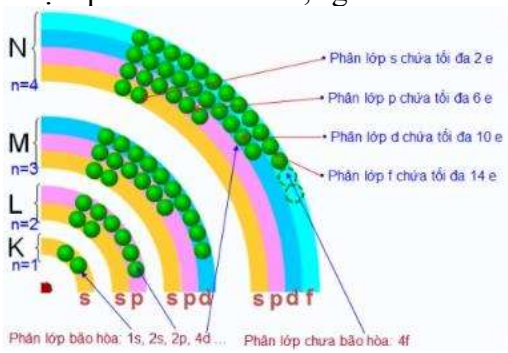
**Hoạt động 2: Lớp và phân lớp electron**

**a) Mục tiêu:** Trình bày được khái niệm lớp, phân lớp ecltron và mối quan hệ về số lượng phân lớp trong mỗi lớp.

**b) Nội dung:** HS quan sát SGK, phần trình chiếu, bài giảng của GV, trả lời câu hỏi, tham gia thảo luận, để tìm hiểu nội dung kiến thức theo yêu cầu của GV.

**c) Sản phẩm:** Trình bày được khái niệm lớp, phân lớp elctron và mối quan hệ về số lượng phân lớp trong mỗi lớp. Trả lời các câu hỏi 4 và 5

**d) Tổ chức thực hiện:**

| HOẠT ĐỘNG CỦA GV VÀ HS | NỘI DUNG |
|---|---|
| **Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:**<br>- GV yêu cầu học sinh, quan sát video hoặc tranh ảnh, thông tin trong sgk, trả lời các câu hỏi:<br>*+ Trong nguyên tử các electron sắp xếp có theo mức năng lượng từ cao đến thấp hay từ thấp lên cao ?*<br>*+ Những cách gọi tên của các lớp electron là gì?*<br>*+Lớp electron được chia ra thành các phân lớp. Các phân lớp đó có tên là gì ? Mỗi lớp có bao nhiêu phân lớp ?*<br>-GV giới thiệu về lớp electron, phân lớp electron thông qua video :<br>https://www.youtube.com/watch?v=Q0UEMXM5MTI<br>Hoặc qua các tranh ảnh, sgk :<br>  <br><br>-GV giới thiệu cách viết ô orbital<br>- GV đưa số lượng AO của mỗi phân lớp.<br>- GV yêu cầu HS tự vẽ orbital tương ứng với | **II. Lớp và phân ớp electron**<br>-Trong nguyên tử, các electron sắp xếp thành từng lớp và phân lớp theo các mức năng lượng từ thấp đến cao.<br>**1.Lớp electron**<br>-Lớp electron: n = 1,2,3,4,… tương ứng K,L,M,N,…<br>**2.Phân lớp electron**<br>- Phân lớp electron kí hiệu: s,p,d,f,…<br>- Số lớp bằng n ( VD: n=3 có 3 phân lớp 3s,3p,3d)<br>- Năng lượng của electron trong cùng một lớp gần bằng nhau nhưng cùng một phân lớp là cùng mức năng lượng.<br>**3.Số lượng orbiltal trong một phân lớp, trong một lớp**<br>- Các phân lớp có nhiều orbital, ta viết các ô orbital liền kề nhau<br>Ví dụ :<br>3AO:<br>☐☐☐<br>5AO:<br>☐☐☐☐☐<br>-Phân lớp s,p,d,f có số AO lần lượt là : 1,3,5,7<br>-Phân lớp s có 1 AO s<br>☐<br>-Phân lớp p có 3AO $p_x$, $p_y$,$p_z$<br>☐☐☐ |

| | |
|---|---|
| mỗi phân lớp, suy ra số orbital, số electron tối đa ứng với mỗi phân lớp.<br><br>- HS hoạt động nhóm 4 trả lời câu hỏi 4 và câu hỏi 5.<br>- Từ câu hỏi 5, HS nêu cách tính nhanh số AO trong lớp thứ n.<br>**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:**<br>- HS tự bầu nhóm trưởng, hoạt động nhóm, trả lời câu hỏi.<br>- GV: quan sát và trợ giúp HS, hướng dẫn.<br>**Bước 3: Báo cáo, thảo luận:**<br>- Đại diện nhóm trình bày.<br>- Một số HS khác nhận xét, cho ý kiến.<br>**Bước 4: Kết luận, nhận định:**<br>GV tổng quát lưu ý lại kiến thức. | -Phân lớp d có 5 AO<br>☐☐☐☐☐<br>- Phân lớp f có 7AO<br>☐☐☐☐☐☐☐<br>-Các phân lớp s,p,d,f có số electron tối đa lần lượt là 2,6,10,14<br>**?4 (sgk trang 23)**<br>a, Phân lớp p có tối đa 6 electron<br>b, Phân lớp d có tối đa 10 electron<br>**?5 (sgk trang 23)** đáp án C<br>Giải thích :<br>- Lớp L (n=2) có 2 phân lớp 2s và 2p =>AO = 1+3 = 4<br>=> số electron là 2.4= 8<br>- Lớp M (n=3) có 3 phân lớp 3s,3p,3d => AO =1+3+5 =9<br>=> số electron là 9.2=18 AO<br>Nhận xét:<br><br>- Lớp electron thứ n có $n^2$ AO ( $n \leq 4$)<br>- Lớp electron thứ n có $2n^2$ electron tối đa ( $n \leq 4$) |

**Hoạt động 3: Cấu hình electron của nguyên tử**

**a) Mục tiêu:**

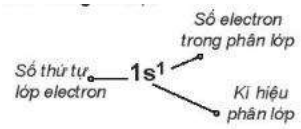
- Viết được cấu hình electron nguyên tử theo lớp, phân lớp và theo orbital khi biết số hiệu nguyên tử Z của các nguyên tố hóa học (Z<20)

-Dựa vào đặc điểm cấu hình electron lớp ngoài cùng của nguyên tử, dự đoán được tính chất hóa học cơ bản (kim loại hay phi kim) của nguyên tố tương ứng.

**b) Nội dung:** HS quan sát SGK, chú ý nghe giảng, trả lời câu hỏi để tìm hiểu nội dung kiến thức.

**c) Sản phẩm:** Viết được cấu hình electron nguyên tử và dự đoán tính chất kim loại hay phi kim dựa vào số electron của phân lớp cuối. Trả lời câu hỏi 6,7,8,9 sgk.

**d) Tổ chức thực hiện:**

| HOẠT ĐỘNG CỦA GV VÀ HS | NỘI DUNG |
|---|---|
| **Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:**<br>- GV giới thiệu cấu trúc , ý nghĩa của cấu hình electron nguyên tử và nguyên lí, quy tắc trong viết cấu hình electron:<br>+Chữ số, chữ cái, chỉ số trên;<br>+Số thứ tự lớp electron (n), kí hiệu phân lớp electron, số electron trong phân lớp.<br>+ Nguyên lí vững bền và quy tắc Hund<br><br>- HS hoạt động theo nhóm 4 :<br>+ Yêu cầu HS tự đề xuất một mô hình về cấu trúc của cấu hình electron.<br>*+ Nhận xét mô hình đề xuất của GV kiểu $2s^3$, $3p^7$ hay $1s^2\ 3s^3 2s^2$ có đúng không?*<br>- GV hướng dẫn các bước viết cấu hình electron nguyên tử. | **I. Câu hình electron của nguyên tử**<br>- Cấu trúc của cấu hình electron:<br>  <br>- Nguyên lí vững bền: Các electron ở trạng thái cơ bản lần lượt chiếm các orbital từ thấp đến cao (1s 2s 2p 3s 3p...)<br>- Quy tắc Hund: Trong cùng một phân lớp, các electron sẽ sắp xếp sao cho số electron độc thân (không ghép đôi) là tối đa.<br>**1. Viết cấu hình electron của nguyên tử**<br>- Mô hình HS đề xuất: $1s^2$,...<br>- Mô hình $2s^3$, $3p^7$ hay $1s^2\ 3s^3 2s^2$ chưa đúng<br><br>Bước 1: Xác định số electron trong nguyên tử<br>Bước 2: Viết thứ tự các lớp và phân lớp electron theo chiều tăng của năng lượng: 1s 2s 3s 3p 4s<br>Bước 3: Điền các electron vào các phân lớp theo |

| | |
|---|---|
| | nguyên lí bền vững cho đến electron cuối cùng.<br>- Mô hình đề xuất của học sinh là đúng, mô hình của gv đề xuất là sai<br>- Sửa lại $2s^2$, $3p^6$ hay $1s^22s^22p^6$ |
| - Nhóm HS tự nhận xét mô hình về cấu trúc electron đã đề xuất và sửa lại cho đúng.<br><br>- GV yêu cầu nhóm HS: Hãy biểu diễn cấu hình electron $2s^2$, $3p^6$ hay $1s^22s^22p^6$ thành cấu hình ô orbital theo gợi ý:<br>+$2s^2$ : điền 2 electron vào ô orbital s<br>+$1s^22s^22p^6$ : điền 2 electron vào mỗi ô orbital s và 6 electron vào orbital p<br>+$3p^6$ : điền 6 electron vào orbital p | **1. Biểu diễn cấu hình electron theo ô orbital**<br>$2s^2$ :<br>[↑↓]<br><br>$1s^22s^22p^6$ :<br>[↑↓] [↑↓] [↑][↑][↑]<br><br>$3p^6$ :<br>[↑↓][↑↓][↑↓] |
| -Nhóm HS trả lời **câu hỏi 6** và **câu hỏi 7** | **?6 (sgk trang 24)** Đáp án C<br>**?7 (sgk trang 24)**<br>Z= 8: $1s^22s^22p^4$<br>[↑↓] [↑↓] [↑↓][↑][↑]<br><br>Z= 11: $1s^22s^22p^63s^1$<br>[↑↓] [↑↓] [↑↓][↑↓][↑↓] [↑] |
| - GV đưa ra vấn đề và gợi mở về sự bền vững của cấu hình 8 electron.<br>+ *Trong bóng đèn dây tóc, người ta thường bơm các loại khí hiếm vào để bảo vệ sợi dây tóc tránh bị oxi hóa. Nguyên nhân dẫn đến sự trơ về mặt hóa học của các loại khí hiếm là gì?*<br><br>- GV yêu cầu HS nhận xét khả năng nhường nhận electron và suy ra các đặc điểm tính chất.<br>+ Các nguyên tố dễ cho đi 1,2,3 electron để trở thành cấu hình bền là kim loại<br>+ Các nguyên tố dễ nhận lại 1,2,3 electron để trở thành cấu hình bền là phi kim<br>+ Các nguyên tố vừa dễ cho electron, vừa dễ nhận electron<br>=> Hãy nhận khả năng nhường nhận electron của các nguyên tố có 1,2,3,4,5,6,7 electron ở lớp vỏ ngoài cùng để trở thành cấu hình khí hiếm và cho biết đâu là nguyên tố kim loại, đâu là nguyên tố phi kim.<br>- HS trả lời câu hỏi 8 và câu hỏi 9<br>**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:**<br>- HS thảo luận theo nhóm và làm cá nhân, thực hiện các hoạt động được giao.<br>- GV: quan sát và hướng dẫn HS.<br>**Bước 3: Báo cáo, thảo luận:**<br>- Đại diện nhóm trình bày. Các cá nhân giơ tay phát biểu hoặc trình bày lên bảng.<br>- Các HS khác nhận xét, bổ sung.<br>**Bước 4: Kết luận, nhận định:** GV tổng quát lưu ý lại kiến thức trọng tâm và yêu cầu HS ghi chép đầy đủ vào vở. | **1. Đặc điểm của lớp electron ngoài cùng**<br>- Cấu hình electron lớp ngoài cùng sẽ quyết định tính chất chất học cơ bản của các nguyên tố. Các khí hiếm thường có 8 electron ở lớp vỏ ngoài cùng (trừ He) nên rất bền vững. Chúng khó nhường nhận electron với các nguyên tố khác, tức là khó phản ứng với các nguyên tố khác.<br>- Các nguyên tố có 8 electron ở lớp ngoài cùng là khí hiếm (trừ He).<br>- Các nguyên tố có 1, 2, 3 electron ở lớp ngoài cùng là kim loại (trừ H, He, B).<br>- Các nguyên tố có 5, 6, 7 electron ở lớp ngoài thường là phi kim.<br>- Các nguyên tố có 4 electron ở lớp ngoài cùng có thể là kim loại hoặc phi kim.<br><br>**?8 (sgk trang 25)** Cấu hình electron của |

| | |
|---|---|
| | silicon:$1s^22s^22p^63s^23p^2$<br>[↑↓] [↑↓] [↑↓][↑↓][↑↓] [↑↓] [↑][↑][ ]<br><br>-$1s^22s^22p^63s^2$ được biểu diễn theo nguyên lí Pauli<br>- $3p^2$ tuân theo quy tắc Hund<br>**?9 (sgk trang 25)** Cấu hình electron của chlorine: $1s^22s^22p^63s^23p^5$<br>Chlorine là phi kim vì có 7 electron lớp ngoài cùng. |

**C. HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP**

**a) Mục tiêu:** HS củng cố lại kiến thức về orbital nguyên tử, lớp và phân lớp electron và cấu hình electron.

**b) Nội dung:** HS vận dụng các kiến thức đã học giải quyết các bài tập.

**c) Sản phẩm học tập:** đáp án của học sinh về câu hỏi về orbital nguyên tử, lớp và phân lớp electron và cấu hình electron.

**d) Tổ chức thực hiện:**

**Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:**

- GV tổng hợp các kiến thức cần ghi nhớ cho HS.
- GV tổ chức cho HS hoạt động cá nhân trả lời phần "em có thể"
- GV cho HS hoạt động nhóm đôi làm thêm bài luyện tập:

**Câu 1:** Orbital nguyên tử là

A. đám mây chứa electron có dạng hình cầu

B. đám mây chứa electron có dạng số 8 nổi

C. khu vực không gian xung quanh hạt nhân mà tại đó xác suất có mặt electron là lớn nhất

D. quỹ đạo chuyển động của electron quay xung quanh hạt nhân có kích thước và năng lượng xác định.

**Câu 2:** Sự phân bố electron vào các lớp và phân lớp căn cứ vào

A. nguyên lí vững bền và nguyên lí Pauli

B. nguyên lí vững bền và quy tắc Hund

C. nguyên kí Pauli và quy tắc Hund

D. nguyên lí vững bền và quy tắc Pauli

**Câu 3:** Điền vào chỗ chấm

a, Phân lớp 3d có số electron tối đa là ...

b, Lớp L có số phân lớp electron bằng...

C, Lớp M có số orbital tối đa và số electron tối đa là ... và ...

**Câu 4:** Viết cấu hình electron theo ô orbital của nguyên tử các nguyên tố có Z= 9, Z=14 và Z=21. Chúng là nguyên tố kim loại, phi kim hay khí hiếm?

**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:**

- HS quan sát và chú ý lắng nghe, thảo luận nhóm 2, hoàn thành các bài tập GV yêu cầu.
- GV quan sát và hỗ trợ.

**Bước 3: Báo cáo, thảo luận:**

- HS giơ tay phát biểu trả lời phần "em có thể".
- Mời đại diện các nhóm trình bày. Các HS khác chú ý chữa bài, theo dõi nhận xét bài các nhóm trên bảng.

**Bước 4: Kết luận, nhận định:**

- GV chữa bài, chốt đáp án.
- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các nhóm học sinh, ghi nhận và tuyên dương

**<u>Kết quả :</u>**

Phần "em có thể":

Nitrogen (Z=7): $1s^22s^22p^3$ => có 5 electron lớp ngoài cùng nên nitrogen là nguyên tố phi kim.

Oxygen (Z=8): $1s^2\ 2s^2\ 2p^4$ => có 6 electron lớp ngoài cùng nên oxygen là nguyên tố phi kim.

Aluminium (Z=13): $1s^22s^22p^63s^23p^1$=> có 3 electron lớp ngoài cùng nên aluminium là nguyên tố phi kim.

**Phiếu bài tập**

**Câu 1:** C

**Câu 2:** B

**Câu 3:**

a,10

b, 2
c, 9 và 18

**Câu 4:**

* Z= 9 ($1s^2\ 2s^2\ 2p^5$)

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ↑↓ | ↑↓ | ↑↓ | ↑↓ | ↑ |

Nguyên tử có 7 electron hóa trị nên là phi kim

* Z= 14 ($1s^22s^22p^63s^23p^2$)

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ↑↓ | ↑↓ | ↑↓ | ↑↓ | ↑↓ | ↑↓ | ↑ | ↑ | |

Nguyên tử có 4 electron hóa trị nên có thể là kim loại cũng có thể là phi kim, trong trường hợp này là phi kim.

* Z= 21 ( $1s^22s^22p^63s^23p^64s^23d^1$)

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ↑↓ | ↑↓ | ↑↓ | ↑↓ | ↑↓ | ↑↓ | ↑↓ | ↑↓ | ↑↓ | ↑↓ | ↑ | | | | |

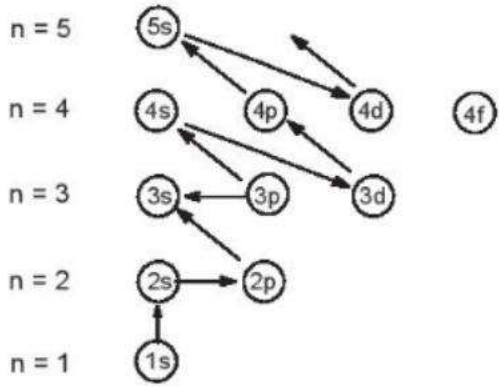
Nguyên tử có 3 electron hóa trị nên là kim loại

***Mở rộng: Thứ tự các mức năng lượng của các orbital***

Trong câu 4 ý Z =21, thứ tự sắp xếp đã bị thay đổi, thay vì viết $3d^3$, ta lại viết $4s^23d^1$. Tại sao lại như vậy?

Giải thích: Trong nguyên tử ở trạng thái cơ bản (không bị kích thích) nếu xếp các mức năng lượng tăng dần thì nói chung năng lượng của các orbital thuộc lớp bên ngoài cao hơn năng lượng của các orbital thuộc lớp bên trong. Thứ tự tăng dần năng lượng của các orbital như sau:

1s < 2s < 2p < 3s < 3p < 4s < 3d < 4p < 5s> 4d…




**D. HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG**

**a) Mục tiêu:** Học sinh thực hiện làm bài tập vận dụng để nắm vững kiến thức.

**b) Nội dung:** HS sử dụng SGK và vận dụng kiến thức đã học để làm bài tập.

**c) Sản phẩm:** Đáp án cho bài tập viết cấu hình electron.

**d) Tổ chức thực hiện:**

**Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ**

- GV yêu cầu HS hoàn thành tập vận dụng: Câu 5.

**Câu 5:** Nguyên tố X có Z=12 và nguyên tố Y có Z= 17. Viết cấu hình electron nguyên tử của nguyên tố X và Y. Khi nguyên tử của nguyên tố X nhường đi hai electron và nguyên tử của nguyên tố Y nhận thêm một electron thì lớp electron lớp ngoài cùng của chúng có đặc điểm gì ?

**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ**

- HS suy nghĩ trả lời.
- GV điều hành, quan sát, hỗ trợ.

**Bước 3: Báo cáo, thảo luận**

- HS xung phong phát biểu. Các HS khác nhận xét.

**Bước 4: Kết luận, nhận định**

- GV nhận xét, đánh giá, đưa ra đáp án đúng.

**<u>Đáp án</u>:**

- Nguyên tử X có cấu hình electron: $1s^22s^22p^63s^2$
X nhường đi 2 electron: $X \rightarrow X^{2+} + 2e$
Cấu hình electron của ion $X^{2+}$ là: $1s^22s^22p^6$
-Nguyên tử Y có cấu hình e: $1s^22s^22p^63s^23p^5$
Y nhận thêm 1 electron: $Y + e \rightarrow Y^-$
Cấu hình electron của ion $Y^-$ là $1s^22s^22p^63s^23p^6$
Cấu hình electron của ion $X^{2+}$ và $Y^-$ đều có cấu hình của khí hiếm gần nhất trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học
=> Nguyên tử X dễ nhận cho đi 2electron, nguyên tử Y dễ dàng nhận thêm 1 electron để có cấu hình bền vững giống khí hiếm

*** HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ**

- Ghi nhớ kiến thức trong bài.
- Hoàn thành các bài tập trong SBT
- Chuẩn bị bài 4 "Ôn tập chương 1".

**IV. Rút kinh nghiệm**

# BÀI 4: ÔN TẬP CHƯƠNG 1

Ngày soạn: 6/8/2025. Tiết dạy:……..Lớp……Ngày dạy:……

**I. MỤC TIÊU**:

**1. Kiến thức:** Học xong bài này, HS ôn tập, củng cố các kiến thức cơ bản của chương 1 đạt các yêu cầu sau:

- Trình bày được thành phần của nguyên tử
- So sánh được khối lượng của electron với proton nà neutron, kích thước hạt nhân với kích thước nguyên tử
- Trình bày được khái niệm về nguyên tố hóa học, số hiệu nguyên tử và kí hiệu nguyên tử
- Phát biểu được khái niệm đồng vị, nguyên tử khối.

**2. Năng lực**

***- Năng lực chung:***

- Năng lực tự chủ và tự học trong tìm tòi khám phá.
- Năng lực giao tiếp và hợp tác trong trình bày, thảo luận và làm việc nhóm.
- Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo trong thực hành, vận dụng.

**Năng lực riêng:**

- *Năng lực sử dụng ngôn ngữ hóa học:* sử dụng các thuật ngữ hóa học, tên các nguyên tố hóa học trong bài học.
- *Năng lực tính toán:* Tính được nguyên tử khối trung bình, các dạng bài tập liên quan đến đồng vị, các dạng bài tập liên quan đến các số hạt cơ bản, tính toán năng lượng electron.
- Viết thành thạo cấu hình electron và kết luận được tính chất cơ bản của nguyên tố dựa vào cấu hình electron.

**3. Phẩm chất**

- Có ý thức học tập, ý thức tìm tòi, khám phá và sáng tạo, có ý thức làm việc nhóm, tôn trọng ý kiến các thành viên khi hợp tác.
- Chăm chỉ tích cực xây dựng bài, có trách nhiệm, chủ động chiếm lĩnh kiến thức theo sự hướng dẫn của GV.
- Hình thành tư duy logic, lập luận chặt chẽ, và linh hoạt trong quá trình suy nghĩ.

**II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU**

**1. Đối với GV:** SGK, Tài liệu giảng dạy, giáo án PPT.

**2. Đối với HS**: SGK, vở ghi, giấy nháp, đồ dùng học tập (bút, thước...), bảng nhóm, bút viết bảng nhóm.

**III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC**

**A. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG (MỞ ĐẦU)**

**a) Mục tiêu:** Trò chơi ô chữ ôn tập lại các khái niệm đã học trong chương 1.

$\rightarrow$ Gợi tâm thế, tạo hứng thú học tập.

**b) Nội dung:** Giáo viên đưa ra trò chơi ôn tập kiến thức, các HS xung phong.

**c) Sản phẩm:** Học sinh trả lời được các câu hỏi về khái niệm về các hạt cơ bản của nguyên tử, nguyên tố hóa học, hạt nhân nguyên tử, vỏ nguyên tử.

**d) Tổ chức thực hiện:**

**Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:**

-Giáo viên hướng dẫn nhanh luật chơi và đưa ra các câu hỏi trong trò chơi:

Các câu hỏi hàng ngang:

**Câu 1:** Số hiệu nguyên tử cho biết thông tin về loại hạt nào? (6 chữ cái) -đáp án: proton

**Câu 2:** Các nguyên tử có cùng số đơn vị điện tích (proton) nhưng có số neutron khác nhau gọi là gì? (6 chữ cái) -đáp án: đồng vị

**Câu 3:** Trong các hạt cơ bản cấu tạo nên nguyên tử, hạt không mang điện tích là hạt gì? (7 chữ cái) -đáp án: neutron

**Câu 4:** Trong 1 orbital chỉ chứa tối đa 2 electron có chiều tự quay ngược nhau là nội dung theo nguyên lý nào? (12 chữ) -đáp án: nguyên lí pauli

**Câu 5:** Lớp vỏ nguyên tử chứa loại hạt mang điện tích âm, tên gọi loại hạt đó là gì? (8 chữ cái) -đáp án: electron

**Câu 6:** Các electron phân bố trên orbital sao cho số lượng electron độc thân tối đa và có chiều quay tương tự nhau là nội dung của quy tắc nào? (4 chữ cái) - đáp án: Hund

**Câu 7:** Viết tắt của khu vực xung quanh hạt nhân mà tại đó xác suất có mặt electron là lớn nhất. (7 chữ cái) - đáp án : orbital

**Câu 8:** s, p, d,=f là kí hiệu của thành phần nào của lớp vỏ nguyên tử ? (7 chữ cái) - đáp án: phân lớp

Từ khóa cột dọc: **NGUYEN TO** (nguyên tố)

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| p | r | o | t | o | N | | | | | | | | |
| | | đ | ồ | n | G | v | ị | | | | | | |
| | | | n | e | U | t | r | o | n | | | | |
| | | n | g | u | Y | ê | n | l | i | p | a | u | l | i |
| | | | e | l | E | c | t | r | o | n | | | |
| | | | H | u | N | d | | | | | | | |
| | o | r | b | o | T | a | l | | | | | | |
| p | h | â | n | l | O | p | | | | | | | |

**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ**

- HS quan sát và chú ý lắng nghe, xung phong trả lời câu hỏi, hoàn thành yêu cầu.

**Bước 3: Báo cáo, thảo luận:**

- GV gọi một số HS trả lời, HS khác nhận xét, bổ sung.

**Bước 4: Kết luận, nhận định:**

- GV đánh giá kết quả của HS, trên cơ sở đó dẫn dắt HS vào bài ôn tập

## B. ÔN TẬP KIẾN THỨC

### Hoạt động 1: Hệ thống kiến thức

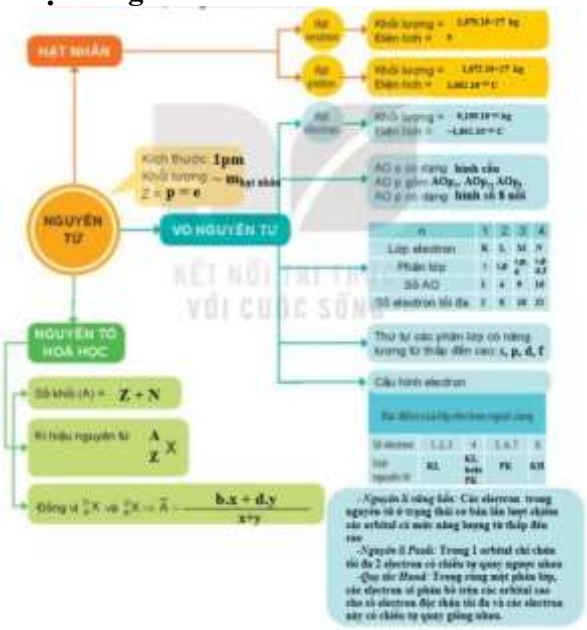
**a) Mục tiêu:**

- Hoàn thành sơ đồ hệ thống kiến thức chương 1

**b) Nội dung:** HS sử dụng kiến thức đã học trong chương 1 để hoàn thành sơ đồ.

**c) Sản phẩm:** Sơ đồ hoàn chỉnh về hệ thống kiến thức chương 1 (sgk trang 26)

**d) Tổ chức thực hiện:**

| HOẠT ĐỘNG CỦA GV VÀ HS | NỘI DUNG |
|---|---|
| **Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:**<br>- GV yêu cầu học sinh hoạt động nhóm 4, hoàn thành sơ đồ hệ thống hóa kiến thức vào bảng nhóm lớn.<br>+ Hãy điền những nội dung còn thiếu vào phần "…?…" trong sơ đồ sgk trang 26.<br> <br>**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:**<br>- HS tự bầu nhóm trưởng, hoạt động nhóm, hoàn thành sơ đồ.<br>- GV: quan sát và trợ giúp HS, hướng dẫn.<br>**Bước 3: Báo cáo, thảo luận:**<br>- Đại diện nhóm lên bảng trình bày.<br>- Một số HS khác nhận xét, cho ý kiến.<br>**Bước 4: Kết luận, nhận định:**<br>GV tổng quát lưu ý lại kiến thức. | **II. Hệ thống hóa kiến thức**<br>  |

**Hoạt động 2: Luyện tập**

**a) Mục tiêu:**

- Giải các bài toán liên quan số hạt cơ bản, tính nguyên tử khối trung bình.
- Viết kí hiệu nguyên tử, cấu hình electron và nhận xét tính chất cơ bản dựa vào số electron lớp ngoài cùng.

**b) Nội dung:** HS quan sát SGK, phần trình chiếu của GV, trả lời câu hỏi theo yêu cầu của GV.

**c) Sản phẩm:** Trình bày được đáp án và lời giải chi tiết cho các câu hỏi .

**d) Tổ chức thực hiện:**

| HOẠT ĐỘNG CỦA GV VÀ HS | NỘI DUNG |
|---|---|
| **Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:**<br>- GV yêu cầu HS hoạt động cá nhân làm những câu hỏi trắc nghiệm trong sgk.<br>+ Dựa vào kiến thức em đã học trong chương 1 và bảng hệ thống kiến thức chương 1, hãy trả lời các **câu 1,2,3,4,5 (sgk trang 27)**<br>**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:**<br>- HS trả lời các câu hỏi trắc nghiệm vào vở.<br>**Bước 3: Báo cáo, thảo luận:**<br>-HS giơ tay phát biểu, lên bảng trình bày.<br>- Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn.<br>**Bước 4: Kết luận, nhận định:**<br>- GV nhận xét, đưa ra đáp án đúng và yêu cầu HS ghi chép đầy đủ vào vở. | **II. Luyện tập**<br>- Câu 1: C<br>- Câu 2: C<br>- Câu 3: D, cấu hình electron nguyên tử : $1s^22s^22p^63s^23p^64s^1$<br>$1s^22s^2...3s^2...4s^1$ là 4 AO; $2p^63p^6$ là 6AO nên tổng có 10 AO<br>- Câu 4: C<br>- Câu 5: C<br>Lời giải:<br>2p+n= 58<br>2p-n=18<br>=> p=e=19. X là K ( kali) |

**C. HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG**

**a) Mục tiêu:** HS vận dụng kiến thức đã học để giải các bài toán, bài tập hóa học.

**b) Nội dung:** GV giao bài tập; HS thảo luận nhóm trả lời câu hỏi.

**c) Sản phẩm học tập:** HS đưa ra lời giải cho các bài toán liên quan đến đồng vị, số hạt cơ bản và cấu hình electron.

**d) Tổ chức thực hiện:**

**Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:**

- GV yêu cầu HS thảo luận nhóm 6, làm các **bài tập 6, 7, 8, 9 (sgk trang 27)**

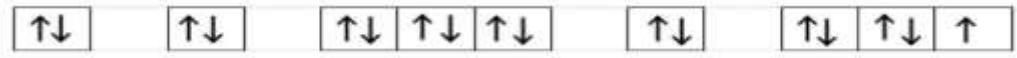
**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ**

- Học sinh hình thành nhóm, bầu ra nhóm trưởng, phân công nhiệm vụ cho thành viên.
- Cá nhân đưa ra quan điểm của mình và thống nhất đáp án.

**Bước 3: Báo cáo, thảo luận:**

**<u>Đáp án:</u>**

**Câu 6:** Nguyên tố chlorine có Z = 17, cấu hình electron: $1s^22s^22p^63s^23p^5$



- Số lớp electron: 3
- Số electron thuộc lớp ngoài cùng: 7
- Số electron độc thân: 1

**Câu 7:** Gọi số khối của đồng vị còn lại là X, đồng vị này chiếm 99,75%.

Ta có phương trình: 50,94=(50.0,25+X.99,75) :100

Giải phương trình có: X = 50,942.

Vậy số khối của đồng vị còn lại là 50,942.

**Câu 8:**

a) Nguyên tử X chứa: 2+8+8+1= 19 electron.

Nguyên tử Y: 16 electron.

b) Số hiệu nguyên tử X: 19

Số hiệu nguyên tử Y: 16

c) Phân lớp electron có mức năng lượng cao nhất:

X: $4s^1$ và Y: $3p^4$.

d) Số lớp electron của X: 4. Số phân lớp electron của X là 6: 1s, 2s, 2p, 3s, 3p, 4s .

Số lớp electron của Y: 3. Số phân lớp electron của Y là 5: 1s, 2s, 2p, 3s, 3p.

e) X có 1 electron lớp ngoài cùng, dễ nhường electron nên X là kim loại.
Y có 6 electron lớp ngoài cùng, dễ nhận electron nên Y là phi kim.
**Câu 9:** Cấu hình electron của nguyên tử nguyên tố X là: $1s^22s^22p^63s^23p^1$.
Cấu hình electron của nguyên tử nguyên tố Y là: $1s^22s^22p^63s^23p^3$.
- Số electron của X: 13
- Số electron của Y: 15
- Nguyên tố X là kim loại. Nguyên tố Y là phi kim.

**Bước 4: Kết luận, nhận định:**
- GV nhận xét, đánh giá, đưa ra đáp án đúng.

**D. HOẠT ĐỘNG MỞ RỘNG**
**a) Mục tiêu:** Học sinh vận dụng những kiến thức mở rộng vào những bài tập vận dụng cao.
**b) Nội dung:** GV giới thiệu quy tắc gần đúng slayter, HS tiếp thu kiến thức và vận dụng làm bài tập.
**c) Sản phẩm:** Nội dung của quy tắc gần đúng slater, tính năng lượng của một số nguyên tử He, O,...
**d) Tổ chức thực hiện:**
**Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ**
*- GV giới thiệu trước lớp về nội dung của quy tắc gần đúng slater.*
Các electron là những hạt mang điện tích âm nên khi chuyển động chúng sẽ che chắn lẫn nhau khỏi lực hút của hạt nhân nguyên tử. Khi đó năng lượng của hệ sẽ được tính như sau:

$E_{n,l} = -13,6.(\frac{Z^*}{n*})^2 = -13,6 . \frac{(Z-b)^2}{(n*)^2}$

Trong đó:
b là hằng số chắn.
n là số lượng tử chính.
$n^*$ là số lượng tử hiệu dụng.
Z là số điện tích hạt nhân hiệu dụng.
L là số lượng tử phụ
Cách tính $n^*$

| n | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $n^*$ | 1 | 2 | 3 | 3,7 | 4 | 4,2 |

Cách tính hằng số chắn b:
Để tính hằng số chắn b, các AO được chia thành các nhóm như sau:

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1s | 2s2p | 3s3p | 3d | 4s4p | 4d | 4f | … |

Tính hằng số chắn dựa theo nguyên tắc:
+ Trị số b đối bới 1 electron đang xét bằng tổng các trị số góp electron khác.
+ Các electron ở các nhóm AO phía bên ngoài AO đang xét (bên phải cấu hình electron của nguyên tử sẽ không góp vào hằng số chắn:
Ví dụ: $1s^22s^22p^63s^23p^3$
a) Nếu ta xét electron trong nhóm AO: $2s^22p^6$ thì các electron ở nhóm $3s^23p^3$ sẽ không góp gì vào hằng số chắn.
b) Mỗi electron nằm trong cùng một nhóm AO đang xét sẽ đóng góp vào hằng số chắn một lượng 0, 35; riêng electron ở AO-1s chỉ đóng góp 0,3.
c) Mỗi electron nằm phía bên trong của AO đang xét (phía bên tay trái) sẽ đóng góp như sau:
- AO đang xét là AO có vị trí nhóm AO giả sử là m, và AO đang xét là AO-s, p:
+Nhóm AO bên trong kế cạnh nhóm m đó là AO ở nhóm m-1:
+ Nếu AO ở nhóm số m-1: là AO-s.p: Đóng góp vào hằng số chắn 0, 85.
+ Nếu AO ở nhóm số m-1 là AO-d, f: Đóng góp vào hằng số chắn 0, 85.
- AO đang xét là AO có vị trí nhóm AO giả sử là m, và AO đang xét là AO-d, f:
+ Tất cả các electron ở các AO bên trong đều đóng góp hằng số chắn là 1.
- Tất cả các AO ở nhóm số m - 2: đều đóng góp vào hằng số chắn là 1.
**Ví dụ:** Cấu hình electron của Ni là $1s^22s^22p^63s^23p^63d^84s^2$
Chia thành các nhóm như sau $(1s^2)(2s^22p^6)(3s^23p^{6)}(3d^8)(4s^2)$
Các hằng số chắn của electron ở từng nhóm được tính như sau:
+ b (1s) = 1.0,3=0,3
+ b (2s2p) = 2.0,85 + 7.0,35= 4,15

+ b (3s3p) = 2.1+8.0.85 +7.0,35= 11,25
+ b (3d) = 18.1+7.0,35 = 20,45
+ b (4s) =10.1 +8.1 + 8.0,85 + 1.0,55 =25,15
Chú ý: electron đang xét không tham gia vào tính hằng số chắn.
*- GV yêu cầu học sinh tính năng lượng của electron ngoài cùng của nguyên tử He, O…*
**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ**
- GV giới thiệu về quy tắc gần đúng slater.
- HS sử dụng quy tắc slater để tìm đáp án cho bài tập tính năng lượng electron lớp ngoài cùng của nguyên tử He và O.
- GV điều hành, quan sát, hỗ trợ.
**Bước 3 : Báo cáo, thảo luận**
**Đáp án**
+ Nguyên tử He: $1s^2$
Số lượng tử chính là 1 nên số lượng tử hiệu dụng là: $n^* = 1$
Nguyên tử He chỉ có nhóm 1s , hằng số chắn là: b = 1.0,3= 0.3
=> $E_{n,l} = -13,6.(\frac{Z^*}{n*})^2 = -13,6 . \frac{(Z-b)^2}{(n*)^2} = -13,6. \frac{(1-0,3)^2}{1^2} = -6,664$ (eV)
+ Nguyên tử O: $1s^2 2s^2 2p^4$.
Số lượng tử chính là 2 nên số lượng tử hiệu dụng là: $n^* = 2$
Nguyên tử O có 2 nhóm là 1s và 2s2p, hằng số chắn là:
b= 5.0,35+2.0,85 = 3,35.
Năng lượng của electron ở phân lớp cuối cùng nguyên tử O là:
=> $E_{n,l} = -13,6.(\frac{Z^*}{n*})^2 = -13,6 . \frac{(Z-b)^2}{(n*)^2} = -13, 6. \frac{(8-3,35)^2}{2^2} = -73, 51$ (eV)
**Bước 4: Kết luận, nhận định**
- GV nhận xét, đánh giá, đưa ra đáp án đúng.
*** HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ**
- Ghi nhớ kiến thức đã ôn tập trong bài.
- Giải câu 10 sgk trang 27 và tính năng lượng của elctron lớp ngoài cùng của nguyên tử Nitrogen
- Chuẩn bị bài mới "Bài 5. Cấu tạo của bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học".

**IV. Rút kinh nghiệm**

*CHƯƠNG II: BẢNG TUẦN HOÀN CÁC NGUYÊN TỐ HÓA HỌC. ĐỊNH LUẬT TUẦN HOÀN*

# BÀI 5: CẤU TẠO CỦA BẢNG TUẦN HOÀN CÁC NGUYÊN TỐ HÓA HỌC

Ngày soạn: 7/8/2025. Tiết dạy:……..Lớp……Ngày dạy:……

## I. MỤC TIÊU

**1. Kiến thức:** Học xong bài này, HS đạt các yêu cầu sau:

- Nêu được lịch sử phát minh định luật tuần hoàn và bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học.
- Mô tả được cấu tạo của bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học và nêu được các khái niệm liên quan (ô, chu kì, nhóm).
- Nêu được nguyên tắc sắp xếp của bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học (dựa theo cấu hình electron).

**2. Năng lực**

- ***Năng lực chung***
- Năng lực tự chủ và tự học trong tìm tòi khám phá.
- Năng lực giao tiếp và hợp tác trong trình bày, thảo luận và làm việc nhóm.
- Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo trong thực hành, vận dụng.
- ***Năng lực riêng***
- *Năng lực sử dụng ngôn ngữ hóa học:* sử dụng các thuật ngữ hóa học, tên các nguyên tố hóa học trong bài học.
- *Năng lực nghiên cứu và thực hành hóa học:* học sinh so sánh, phân tích dữ liệu tìm ra mối liên hệ giữa các đối tượng về nhóm, chu kì.
- Phân loại được nguyên tố (dựa theo cấu hình electron: nguyên tố s, p, d, f; dựa theo tính chất hóa học: kim loại, phi kim, khí hiếm).

**3. Phẩm chất**

- Có ý thức học tập, ý thức tìm tòi, khám phá và sáng tạo, có ý thức làm việc nhóm, tôn trọng ý kiến các thành viên khi hợp tác.
- Chăm chỉ tích cực xây dựng bài, có trách nhiệm, chủ động chiếm lĩnh kiến thức theo sự hướng dẫn của GV.
- Hình thành tư duy logic, lập luận chặt chẽ, và linh hoạt trong quá trình suy nghĩ.

## II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

1. **Đối với GV:** SGK, Tài liệu giảng dạy, giáo án PPT, bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học, hình ảnh và câu chuyện về lịch sử phát minh, tác giả của bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học.
2. **Đối với HS**: SGK, vở ghi, giấy nháp, đồ dùng học tập (bút, thước...), bảng nhóm, bút viết bảng nhóm.

## III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

### A. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG (MỞ ĐẦU)

**a) Mục tiêu**

- HS thấy gợi mở về bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học.

- HS nêu được những điều đã biết và chưa biết về bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học → gợi tâm thế, tạo hứng thú học tập.

**b) Nội dung:** GV đưa ra bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học, bảng KWL, HS suy nghĩ hoàn thành cột K,W trong bảng KWL.

**c) Sản phẩm:** HS trả lời được câu hỏi mở đầu.

**d) Tổ chức thực hiện**

**Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ**

- GV đưa ra bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học, bảng KWL và đưa ra yêu cầu: " Đây là bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học rất quen thuộc với chúng ta, nhiều bạn HS đã từng sử dụng bảng này để giải quyết một số bài tập liên quan. Tuy nhiên còn rất nhiều điều các em đã biết và chưa biết về nó. Vì vậy, các em hãy ghi những điều các em đã biết về bảng tuần hoàn vào cột K, những điều các em chưa biết và muốn biết về bảng tuần hoàn vào cột W; những điều các em học được về bảng tuần hoàn sẽ ghi vào cột L sau khi kết thúc bài học này."

***Bảng KWL***

| K | W | L |
|---|---|---|
| | | |

**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ**

**-** HS quan sát và chú ý lắng nghe, hoạt động nhóm đôi hoàn thành bảng KWL.

**Bước 3: Báo cáo, thảo luận**

- Các HS xung phong phát biểu hoặc lên bảng trình bày nội dung trong bảng, những bạn HS khác nhận xét góp ý.

| K | W | L |
|---|---|---|
| - Mỗi 1 ô là một nguyên tố hóa học.<br>- Nhìn vào bảng ta có thể biết nguyên tử khối, tên và kí hiệu của các nguyên tố.<br>- … | - Nhiều kí hiệu trong bảng chưa biết ý nghĩa.<br>-Các nguyên tố hóa học được sắp xếp theo quy luật nào?<br>-... | |

**Bước 4: Kết luận, nhận xét**

**-** GV đánh giá kết quả của HS, trên cơ sở đó dẫn dắt HS vào bài học mới: "Để trả lời cho những câu hỏi, thắc mắc của HS trong cột W, chúng ta sẽ cùng nhau tìm hiểu bài 5 Cấu tạo của bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học."

⇒**Bài 5: Cấu tạo của bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học**

**B. HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI**

**Hoạt động 1: Lịch sử phát minh bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học**

**a) Mục tiêu**

-Nêu được lịch sử phát bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học

**b) Nội dung:** HS đọc SGK, thảo luận nhóm 4 để trả lời câu hỏi, tìm hiểu nội dung kiến thức theo yêu cầu của GV.

**c) Sản phẩm:** HS trình bày về lịch sử phát minh của bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học và trả lời câu hỏi 1 sgk trang 31.

**d) Tổ chức thực hiện**

| HOẠT ĐỘNG CỦA GV VÀ HS | NỘI DUNG |
|---|---|
| **Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ**<br>**-**GV yêu cầu HS hoạt động theo nhóm 4 đọc sgk và thảo luận về lịch sử phát minh bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học:<br>*+ Ai là người đầu tiên phân loại các nguyên tố hóa học năm 1789 và phân loại như thế nào?*<br>*+ Trong những năm tiếp theo, sự phân loại, sắp sếp các nguyên tố hóa học được diễn ra như thế nào? Ai là người đưa ra cách phân loại sắp xếp mới đó.* | **1. Lịch sử phát minh bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học.**<br><br>- Năm 1829, A. Lavoisier là người đầu tiên phân loại các nguyên tố óa học thành các nhóm: chất khí, kim loại, phi kim, đất.<br>- Năm 1929, J.W. Döbereiner phân loại các nhóm có tính chất hóa học giống nhau. Năm 1866, J. Newlands xếp lại các nguyên tố theo chiều tăng khối lượng nguyên tử thành các octave. Năm 1969, D. I. Mendeleev và J. L. Meyer, sắp xếp các nguyên tố theo chiều tăng khối lượng vào từng hàng từng cột và nhận thấy tính chất hóa học của các nguyên bắt đầu tố lặp lại, ngoài ra D.I.M thay đổi một số vị trí cho phù hợp. Năm 2016, các nhà khoa học |

| | |
|---|---|
| *+ Theo em, trước khi ra đời bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học hiện đại cách sắp xếp nào là hợp lý nhất? Tại sao?*<br><br>+ Trả lời câu hỏi **?1 sgk trang 31**<br><br>**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ**<br>- HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức.<br>- HS thảo luận nhóm 4 suy nghĩ trả lời câu hỏi.<br>**Bước 3: Báo cáo, thảo luận**<br>- Đại diện nhóm HS hoặc HS giơ tay phát biểu, lên bảng trình bày.<br>- Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn.<br>**Bước 4: Kết luận, nhận định**<br>- GV tổng quát lưu ý lại kiến thức trọng tâm và yêu cầu HS ghi chép đầy đủ vào vở. | thống nhất sắp xếp các nguyên tố theo chiều tăng điện tích hạt nhân.<br>-Theo em cách sắp xếp của D.I.M và J.L.M là hợp lý nhất. Vì các nguyên tố ở vị trí còn trống đều phù hợp với cách sắp xếp này.<br>- Trả lời câu hỏi ?**1 sgk trang 31**<br>Theo tiến trình lịch sử, các nhà khoa học đã phân loại các nguyên tố hóa học dựa trên các sơ sở:<br>+ Tính chất hóa học<br>+ Hóa trị<br>+ Khối lượng nguyên tử<br>+ Điện tích hạt nhân nguyên tử |

**Hoạt động 2: Nguyên tắc sắp xếp các nguyên tố trong bảng tuần hoàn**

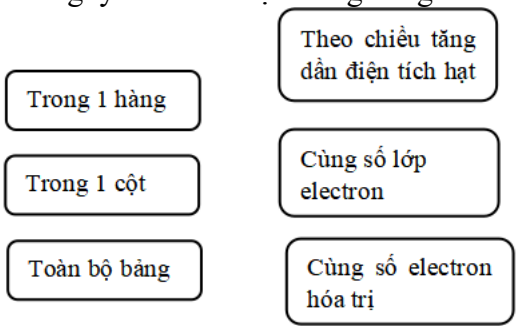
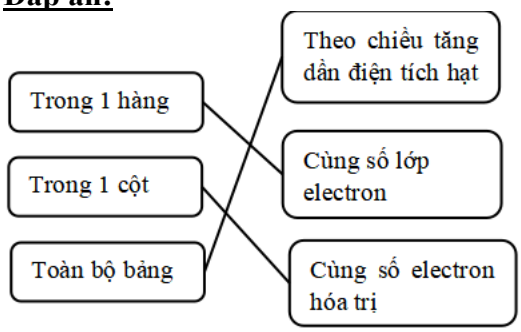
**a) Mục tiêu**

-Nêu được nguyên tắc sắp xếp các nguyên tố của các hàng, các cột trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học.

**b) Nội dung:** HS đọc SGK, trả lời câu hỏi để tìm hiểu nội dung kiến thức theo yêu cầu của GV.

**c) Sản phẩm:** HS trình bày nguyên tắc sắp xếp các nguyên tố trong bảng tuần hoàn (theo hàng, cột,..) và trả lời câu hỏi 2.

**d) Tổ chức thực hiện**

| HOẠT ĐỘNG CỦA GV VÀ HS | NỘI DUNG |
|---|---|
| **Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:**<br>**-** GV đưa ra các yếu tố để HS bàn luận nên chọn yếu tố nào thỏa mãn nguyên tắc sắp xếp của bảng tuần hoàn<br>+ Electron hóa trị là gì ?<br><br>+ Hãy nối các yếu tố thỏa mãn với thứ tự sắp xếp các nguyên tố hóa học trong bảng tuần hoàn:<br>  <br><br>**<u>Đáp án:</u>**<br>  <br> | **II. Nguyên tắc sắp xếp các nguyên tố trong bảng tuần hoàn**<br>- Electron hóa trị là các electron có khả năng tham tạo thành liên kết hóa học, chúng thường nằm ở lớp electron ngoài cùng và phân lớp sát lớp ngoài cùng.<br>*Kết luận*<br>*- Các nguyên tố được sắp xếp theo chiều tăng dần điện tích hạt nhân.*<br>*- Các nguyên tố có cùng số lớp electron trong nguyên tử được xếp thành một hàng.*<br>*- Các nguyên tố có cùng số electron hóa trị trong nguyên tử được xếp thành một cột.*<br>*=> Đây là những cơ sở trong nguyên tắc sắp xếp các nguyên tố trong bảng tuần hoàn.*<br><br>-Đáp án **?2 sgk trang 32** : C |

| | |
|---|---|
| + Trả lời câu hỏi **?2 sgk trang 32**<br>**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ**<br>- HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận các câu hỏi.<br>- HS suy nghĩ trả lời câu hỏi.<br>**Bước 3: Báo cáo, thảo luận**<br>- Đại HS giơ tay phát biểu, xây dựng bài.<br>- Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn.<br>**Bước 4: Kết luận, nhận định**<br>- GV tổng quát lưu ý lại kiến thức trọng tâm và yêu cầu HS ghi chép đầy đủ vào vở. | |

**B. HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI**

**Hoạt động 3: Cấu tạo của bảng tuần hoàn**

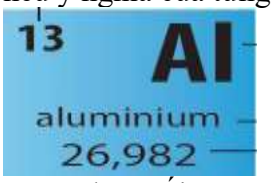
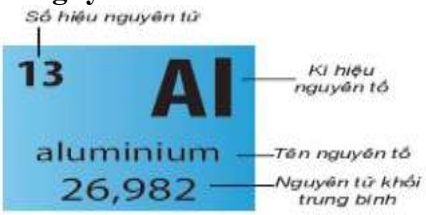
**a) Mục tiêu**

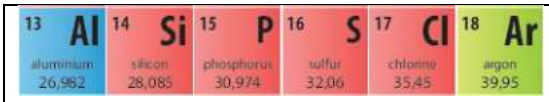
- Mô tả được cấu tạ của bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học
- Nêu các khái niệm liên quan đến (ô, chu kì, nhóm)
- Phân loại được các nguyên tố ( s, p, d, f và kim loại, phi kim, khí hiếm)

**b) Nội dung:** HS đọc sgk kết hợp với kiến thức đã được học từ bài trước, trả lời câu hỏi để tìm hiểu nội dung kiến thức theo yêu cầu của GV.

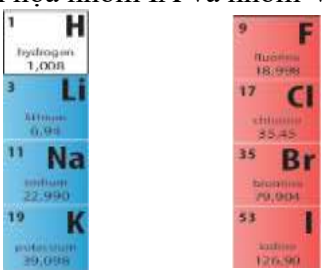
**c) Sản phẩm:** Khái niệm về chu kì, nhóm trong bảng tuần hoàn. Nhận xét về quy luật trong từng nhóm và chu kì.

**d) Tổ chức thực hiện**

| HOẠT ĐỘNG CỦA GV VÀ HS | NỘI DUNG |
|---|---|
| **Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:**<br>- GV treo bảng tuần hoàn lớn hoặc dùng hình ảnh ghép nối từ trên màn hình máy chiếu.<br>-GV chỉ vào ô nguyên tố và yêu cầu học sinh nêu ý nghĩa của từng dữ liệu trong ô.<br>  <br><br>- GV ghép nối các ô nguyên tố theo hàng ngang, đề nghị học sinh viết cấu hình electron của một số nguyên tử và nêu nhận xét:<br>+ Về số hiệu nguyên tử.<br>+ Về số lớp electron (lấy ví dụ về số lớp electron của 1 vài nguyên tố chu kì 2 ) và hình thành khái niệm chu kì.<br><br>+ Về sự khác nhau giữa các chu kì. Mỗi nguyên tố trong chu kì 2 và và chu kì 3 có bao nhiêu lớp electron? Từ đó, em hãy nhận xét mối quan hệ giữa số lớp electron và số thứ tự chu kì.<br>Hình minh họa:<br>Chu kì 2 :<br> <br><br>Chu kì 3: | **III. Cấu tạo của bảng tuần hoàn.**<br>**1. Ô nguyên tố**<br>  <br><br>**2. Chu kì**<br>- Nhận xét về các hàng của bảng tuần hoàn:<br>+ Điện tích hạt nhân tăng dần.<br>+ Trong 1 hàng số lớp electron bằng. nhau. Ví dụ, trong chu kì 2, mỗi nguyên tố đều có 2 lớp electron trong nguyên tử:<br>B (Z=5) : $1s^22s^22p^1$<br>C (Z=6) : $1s^22s^22p^2$<br>N (Z=7) : $1s^22s^22p^3$<br>=> *<u>Kết luận:</u> Chu kì là dãy các nguyên tố mà nguyên tử của chúng có cùng số lớp electron được xếp theo chiều tăng dần của điện tích nguyên tử.*<br>+ Trong chu kì 3, mỗi nguyên tố đều có 3 lớp electron trong nguyên tử:<br>Al (Z=13): $1s^22s^22p^63s^23p^1$<br>Si (Z=14) :$1s^22s^22p^63s^23p^2$<br>P (Z=15) : $1s^22s^22p^63s^23p^3$<br>=> *<u>Nhận xét:</u> Số thứ tự của chu kì bằng số lớp electron của nguyên tử các nguyên tố trong chu kì.* |




- GV ghép nối các ô nguyên tố theo cột dọc, đề nghị học sinh viết cấu hình electron của một số nguyên tử và nêu nhận xét:
+ Về số hiệu nguyên tử.
+ Về cấu hình electron lớp ngoài cùng (Lấy ví dụ về số lớp electron của 1 vài nguyên tố nhóm IA) và hình thành khái niệm nhóm.
+ Đặc điểm chung của một số nhóm.
Hình minh họa nhóm IA và nhóm VIIA:




-GV yêu cầu HS viết cấu hình electron nguyên tử của các nguyên tố:
Nhóm IA: $_{19}K$,
Nhóm VA: $_{16}S$,
Nhóm VB: $_{25}Mn$,
Nhóm lanthanides: $_{60}Nd$
Hãy nêu nhận xét về electron cuối cùng thuộc phân lớp nào.

- GV đề nghị học sinh quan sát bảng tuần hoàn và dựa vào màu sắc để thấy các nguyên tố kim loại, phi kim và khí hiếm được sắp xếp như thế nào?

**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ**
- HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận các câu hỏi, yêu cầu.
- HS suy nghĩ trả lời câu hỏi, thức hiện yêu cầu của GV.

**Bước 3: Báo cáo, thảo luận**
- HS giơ tay phát biểu hoặc lên bảng trình bày.
- Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn.

**Bước 4: Kết luận, nhận định**
- GV tổng quát lưu ý lại kiến thức trọng tâm và yêu cầu HS ghi chép đầy đủ vào vở.

**3. Nhóm nguyên tố**
- Nhận xét về các cột của bảng tuần hoàn:
+ Trong một nhóm số điện tích hạt nhân tăng dần
+ Cấu hình electron lớp ngoài cùng tương tự nhau. Ví dụ:
Nhóm IA:
H ( Z=1) : $1s^1$
Li (Z=3) : $1s^22s^1$
Na (Z=11) : $1s^22s^22p^63s^1$
=> Cấu hình lớp ngoài cùng chung : $ns^1$
=> Kết luận : Nhóm nguyên tố gồm các nguyên tố mà nguyên tử của chúng có cấu hình electron gần giống nhau và được xếp thành một cột.
+ Nhóm IIVA:
F (Z=9) : $1s^22s^22p^5$
Cl (Z=17) : $1s^22s^22p^63s^23p^5$
=> Cấu hình lớp ngoài cùng chung: $(n-1)s^2\ np^5$.
=> *<u>Nhận xét:</u> Nguyên tử các nguyên tố trong cùng một nhóm A có số electron bằng nhau và bằng số thứ tự của nhóm (trừ He)*

**4. Phân loại nguyên tố:**
a, Theo cấu hình electron
(Nhóm IA) $_{19}K$ : $1s^22s^22p^63s^23p^64s^1$
- Electron cuối cùng điền vào phân lớp s
(Nhóm VIA) $_{16}S$ : $1s^22s^22p^63s^23p^4$
- Electron cuối cùng điền vào phân lớp p
(Nhóm VB) $_{25}Mn$ : $1s^22s^22p^63s^23p^6\ 4s^2\ 3d^5$
-Electron cuối cùng điền vào phân lớp d
(Nhóm lanthanides) $_{60}Nd$ : [Xe] $6s^64f^4$
-Electron cuối cùng điền vào phân lớp f
=> GV *Nhận xét: Các nhóm A gồm các nguyên tố s ( IA,IIA) và nguyên tố p (từ IIIA đến VIIA, trừ He)*
*Các nhóm B gồm các nguyên tố d (từ IB đến VIIB) và các nguyên tố f (lanthanides và actinides)*
b, Theo tính chất hóa học
-Các nhóm IA, IIA, IIIA là kim loại ( trừ H và B)
-Các nhóm VA, VIA, VIIA thường là phi kim.
-Nhóm VIIIA gồm các nguyên tố khí hiếm.
-Các nhóm B là kim loại chuyển tiếp

**C. HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP**

**a) Mục tiêu:** HS củng cố lại kiến thức về, lớp và phân lớp electron và cấu hình electron, nguyên tắc sắp xếp các nguyên tố hóa học trong bảng tuần hoàn.

**b) Nội dung:** HS vận dụng các kiến thức đã học giải quyết các bài tập.

**c) Sản phẩm học tập:** Câu trả lời của HS.

**d) Tổ chức thực hiện**

**Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ**

- GV tổng hợp các kiến thức cần ghi nhớ cho HS.
- GV tổ chức cho HS hoạt động cá nhân trả lời các câu hỏi **3, 4, 5 sgk trang 33**
- GV cho HS hoạt động nhóm đôi trả lời các câu hỏi **6, 7 sgk trang 33**

**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ**

- HS quan sát và chú ý lắng nghe, hoạt động cá nhân sau đó thảo luận nhóm 2, hoàn thành các bài tập GV yêu cầu.
- Cá nhân học sinh và đại diện học sinh trình bày lên bảng và trả lời các bài tập.
- GV quan sát và hỗ trợ.

**Bước 3: Báo cáo, thảo luận**

- HS giơ tay phát biểu trả lời phần hoạt động cá nhân
- Mời đại diện các nhóm trình bày phần làm việc nhóm đôi. Các HS khác chú ý chữa bài, theo dõi nhận xét bài các nhóm trên bảng.

**Bước 4: Kết luận, nhận định**

- GV chữa bài, chốt đáp án.
- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các học sinh, ghi nhận và tuyên dương.

**Đáp án:**

**Câu 3:** Ô nguyên tố cho ta biết

- Số hiệu nguyên tử.
- Kí hiệu nguyên tử.
- Tên gọi nguyên tố
- Nguyên tử khối trung bình của nguyên tố

Ví dụ: Ô số 17 cho biết số hiệu nguyên tử là 17, kí hiệu nguyên tố là Cl, tên nguyên tố là Chlorine, nguyên tử khối trung bình là 35,45

**Câu 4:**

- Cấu hình electron $_6C$ : $1s^22s^22p^2$ và số electron hóa trị là 4
- Cấu hình elctron $_{12}Mg$ : $1s^22s^22p^63s^2$ và số electron hóa trị là 2
- Cấu hình electron $_{17}Cl$ : $1s^22s^22p^63s^23p^5$ và số electron hóa trị là 7

**Câu 5:**

a, Mg là nguyên tố s, P và Ar là nguyên tố p và Fe là nguyên tố d

b, Mg là kim loại, Fe là kim loại chuyển tiếp, P là phi kim và Ar là khí hiếm.

**Câu 6:**

- Nguyên tố có Z= 15 có cấu hình electron: $1s^22s^22p^63s^23p^3$ nên thuộc chu kì 3, nhóm VA, là nguyên tố p và thuộc loại phi kim.
- Nguyên tố có Z=20 có cấu hình electron là $1s^22s^22p^63s^23p^64s^2$ nên thuộc chu kì 4 nhóm IIA, nguyên tố s và thuộc loại kim loại.

**Câu 7 :**

a, Nguyên tử của nguyên tố S có 6 electron thuộc lớp ngoài cùng ( số electron lớp ngoài cùng bảng số thứ tự nhóm A): $3s^23p^4$

b, Các electron lớp ngoài cùng thuộc phân lớp 3s và phân lớp 3p.

c, Cấu hình electron của nguyên tử S: $1s^22s^22p^63s^23p^4$.

d, Nguyên tố S thuộc nhóm VI nên là nguyên tố phi kim.

**D. HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG**

**a) Mục tiêu:** Học sinh thực hiện làm bài tập vận dụng để nắm vững kiến thức.

**b) Nội dung:** HS sử dụng SGK và vận dụng kiến thức đã học để làm bài tập.

**c) Sản phẩm:** Kết quả của HS.

**d) Tổ chức thực hiện**

**Bước 1 : Chuyển giao nhiệm vụ**

-GV yêu cầu học sinh hoạt động theo nhóm đôi dựa vào gợi ý, hoàn thành sơ đồ trống của một phần bảng tuần hoàn đã bỏ trống. Lưu ý: không sử dụng bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học.

*Gợi ý: Cấu hình electron lớp cuối cùng của các nguyên tố trong ô trống:*

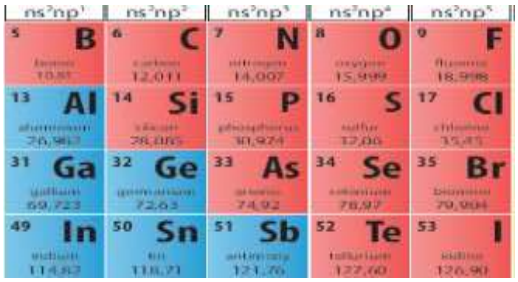
| | | | |
|---|---|---|---|
| I: $5s^25p^5$ | Cl: $3s^23p^5$ | Sn: $5s^25p^2$ | Te: $5s^25p^4$ |
| N: $2s^22p^3$ | Br: $4s^24p^5$ | Sb: $5s^25p^3$ | O: $2s^22p^4$ |
| P: $3s^23p^2$ | Se: $4s^24p^4$ | As: $4s^24p^3$ | S: $3s^23p^4$ |
| B: $2s^22p^1$ | Ga: $4s^24p^1$ | Si: $3s^23p^2$ | C: $2s^22p^2$ |

**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ**
- HS suy nghĩ trả lời.
- GV điều hành, quan sát, hỗ trợ.

**Bước 3 : Báo cáo, thảo luận**
- Đại diện nhóm HS xung phong phát biểu. Các HS khác nhận xét.

**Bước 4 : Kết luận, nhận định**
- GV nhận xét, đánh giá, đưa ra đáp án đúng.

**<u>Đáp án:</u>**




*** HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ**

- Ghi nhớ kiến thức trong bài.
- Hoàn thành các bài tập trong SBT, ghi những gì em đã học được qua bài ngày hôm nay vào cột L trong phân mở đầu.
- Chuẩn bị Bài 6. Xu hướng biến đổi một số tính chất của nguyên tử các nguyên tố trong một chu kì và trong một nhóm.

**IV. Rút kinh nghiệm**

# BÀI 6. XU HƯỚNG BIẾN ĐỔI MỘT SỐ TÍNH CHẤT CỦA NGUYÊN TỬ CÁC NGUYÊN TỐ TRONG MỘT CHU KÌ VÀ TRONG MỘT NHÓM.

Ngày soạn: 8/8/2025. Tiết dạy:……..Lớp……Ngày dạy:……

## I. MỤC TIÊU

**1. Kiến thức:** Học xong bài này, HS đạt các yêu cầu sau:

- Giải thích được xu hướng biến đổi bán kính nguyên tử trong một chu kì, trong một nhóm (nhóm A) (dựa theo lực hút tĩnh điện của hạt nhân với electron ngoài cùng và dựa theo số lớp electron tăng trong một nhóm theo chiều từ trên xuống dưới).
- Nhận xét và giải thích được xu hướng biến đổi độ âm điện và tính kim loại, phi kim của nguyên tử nguyên tố trong một chu kì, trong một nhóm (nhóm A)

**2. Năng lực**

***- Năng lực chung***

- Năng lực tự chủ và tự học trong tìm tòi khám phá.
- Năng lực giao tiếp và hợp tác trong trình bày, thảo luận và làm việc nhóm.
- Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo trong thực hành, vận dụng.

***- Năng lực riêng***

- *Năng lực sử dụng ngôn ngữ hóa học:* sử dụng các thuật ngữ hóa học, tên các nguyên tố hóa học trong bài học.
- Nhận xét và giải thích được xu hướng biến đổi độ âm điện và tính kim loại, phi kim của nguyên tử nguyên tố trong một chu kì, trong một nhóm (nhóm A)

**3. Phẩm chất**

- Có ý thức học tập, ý thức tìm tòi, khám phá và sáng tạo, có ý thức làm việc nhóm, tôn trọng ý kiến các thành viên khi hợp tác.
- Chăm chỉ tích cực xây dựng bài, có trách nhiệm, chủ động chiếm lĩnh kiến thức theo sự hướng dẫn của GV.
- Hình thành tư duy logic, lập luận chặt chẽ, và linh hoạt trong quá trình suy nghĩ.

## II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

**1. Đối với GV:** SGK, Tài liệu giảng dạy, giáo án PPT, bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học cỡ lớn, bảng độ âm điện của một số nguyên tố hóa học cỡ lớn, đồ thị biến đổi bán kính nguyên tử và độ âm điện cỡ lớn. Có thể chuẩn bị thí nghiệm biểu diễn (hoặc tranh ảnh video mô tả thí nghiệm)

**2. Đối với HS**: SGK, SBT, vở ghi, giấy nháp, đồ dùng học tập (bút, thước...), bảng nhóm, bút viết bảng nhóm.

## III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

### A. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG (MỞ ĐẦU)

**a) Mục tiêu:** Yêu cầu học sinh dự đoán trước một phần nội dung sẽ được học trong bài mới

→ Gợi tâm thế, tạo hứng thú học tập.

**b) Nội dung:** Giáo viên nêu yêu cầu, các HS suy nghĩ đưa ra dự đoán.

**c) Sản phẩm:** Học sinh dự đoán được xu hướng thay đổi kích thước nguyên tử của các nguyên tố theo chiều tăng điện tích hạt nhân trong bảng tuần hoàn.

**d) Tổ chức thực hiện**

**Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ**

-GV yêu cầu HS dự đoán xu hướng thay đổi kích thước nguyên tử của các nguyên tố theo chiều tăng điện tích hạt nhân trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học:

+ Trong một chu kì, bán kính nguyên tử của các nguyên tố tăng hay giảm dần?

+ Trong một nhóm, bán kính của nguyên tử của các nguyên tố tăng hay giảm dần?

**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ**

**-** HS suy nghĩ, hoàn thành yêu cầu của GV đưa ra.

**Bước 3: Báo cáo, thảo luận:**

**-** GV gọi HS trả lời, HS khác nhận xét, bổ sung.

**Bước 4: Kết luận, nhận định:**

- Sau khi HS đưa ra dự đoán, GV dẫn vào bài mới: Để kiểm tra dự đoán của các bạn HS có chính xác hay không, chúng ta cùng nhau đi tìm hiểu bài mới: ***Bài 6. Xu hướng biến đổi một số tính chất của nguyên tử các nguyên tố trong một chu kì và trong một nhóm.***

**B. HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI**

**Hoạt động 1: Cấu hình electron nguyên tử của các nguyên tố nhóm A. Bán kính nguyên tử - độ âm điện.**

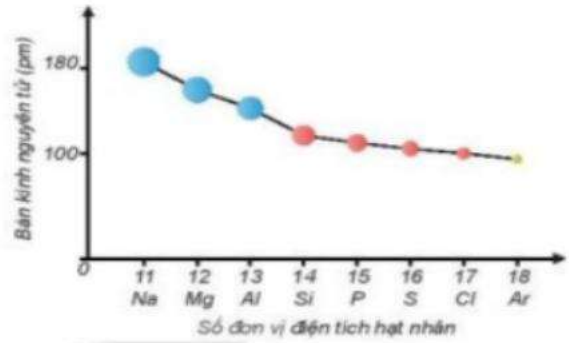
**a) Mục tiêu:** Giải thích xu hướng biến đổi bán kính nguyên tử, độ âm điện của nguyên tử các nguyên tố trong một chu kì, trong một nhóm (nhóm A).

**b) Nội dung:** HS đọc SGK, trả lời câu hỏi để tìm hiểu nội dung kiến thức theo yêu cầu của GV.

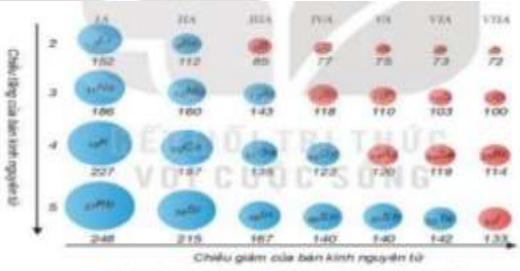
**c) Sản phẩm:** HS trình bày được xu hướng biến đổi và tương đồng về tính chất của các nguyên tố trong một chu kì và trong một nhóm, giải được câu hỏi ?1,2 sgk.

**d) Tổ chức thực hiện**

<table>
<tr><th>HOẠT ĐỘNG CỦA GV VÀ HS</th><th>NỘI DUNG</th></tr>
<tr><td>
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:<br>
-GV yêu cầu HS dựa vào kiến thức bài 5 và nghiên cứu bảng 6.1 sgk trang 34 nhận xét nguyên nhân biến đổi tuần hoàn của các nguyên tố , trả lời câu hỏi 1,2 sgk trang 35:<br>
+ Nhóm A gồm các nguyên tố nào trong 4 loại nguyên tố s, p, d, f?<br>
+ Vì sao các nguyên tố trong cùng một nhóm thì có tính chất hóa học tương tự nhau?<br>
+ Sau mỗi chu kì, cấu hình electron lớp ngoài cùng có lặp lại không? Điều này dẫn đến sự biến đổi như thế nào về tính chất của các nguyên tố?<br>
+ Trả lời câu hỏi ?1,2 sgk trang 35.<br><br>
-GV yêu cầu HS quan sát hình ảnh, bảng và đề nghị nêu nhận xét, giải thích xu hướng biến đổi bán kính nguyên tử, độ âm điện trong một chu kì, trong một nhóm:<br>
+ Electron chuyển động hỗn loạn xung quanh hạt nhân, vậy làm thế nào để xác định được bán kính của một nguyên tử?<br>
+ Nhận xét xu hướng biến đổi bán kính tăng dần hay giảm dần trong một chu kì, trong một nhóm A.<br>
+ Giải thích nguyên nhân xu hướng biến đổi bán kính dựa vào lực hút tĩnh điện giữa hạt nhân, các electron và số lớp electron.
</td><td>
I. Cấu hình electron nguyên tử của nguyên tố nhóm A.<br>
- Nhóm A gồm các nguyên tố nhóm s và p.<br>
- Sự giống nhau của số electron hóa trị dẫn đến sự tương tự nhau về tính chất hóa học của các nguyên tố trong cùng nhóm A.<br>
=> Sự biến đổi tuần hoàn của cấu hình electron lớp ngoài cùng là nguyên nhân sự biến đổi tuần hoàn về tính chất các nguyên tố.<br><br>
-Trả lời câu hỏi ?1 sgk trang 35<br>
Số elctron lớp ngoài cùng của nguyên tử các nguyên tố: Li= 1; Al= 3; Ca= 2; Si= 4; Se= 6; P= 5; Br= 7.<br>
-Trả lời câu hỏi ?2 sgk trang 35<br>
Vị trí trong bảng tuần hoàn và số electron hóa trị:
<table>
<tr><th rowspan="2">Nguyên tố</th><th colspan="3">Vị trí trong bảng tuần hoàn</th><th rowspan="2">Số electron hóa trị</th></tr>
<tr><th>Ô</th><th>Chu kì</th><th>Nhóm</th></tr>
<tr><td>Z= 8</td><td>8</td><td>2</td><td>VIA</td><td>2</td></tr>
<tr><td>Z=11</td><td>11</td><td>3</td><td>IA</td><td>1</td></tr>
<tr><td>Z= 17</td><td>17</td><td>3</td><td>VIIA</td><td>7</td></tr>
<tr><td>Z= 20</td><td>20</td><td>4</td><td>IIA</td><td>2</td></tr>
</table>
II. Bán kính nguyên tử<br>
-Bán kính nguyên tử được xác định bằng một nửa khoảng cách trung bình giữa hai hạt nhân trong chất rắn đơn chất hoặc trong phân tử hai nguyên tử giống nhau.<br>
- Trong một chu kì, bán kính nguyên tử giảm dần theo chiều tăng dần của điện tích hạt nhân.<br>
=> Do trong một chu kì điện tích hạt nhân tăng, số lớp electron không đổi nên lực hút giữa hạt nhân với các electron lớp ngoài cùng cũng tăng theo.<br>
- Trong một nhóm A, bán kính nguyên tử tăng dần theo chiều tăng dần của điện tích hạt nhân.<br>
=> Do trong một nhóm A, theo chiều từ trên xuống dưới số lớp electron tăng dần, bán kính nguyên tử của các nguyên tố tăng theo, mặc dù điện tích hạt nhân tăng nhanh<br>
+ Trả lời câu hỏi 3 sgk trang 36:
</td></tr>
</table>




**Hình 6.1.** Sự giảm bán kính nguyên tử của các nguyên tố trong chu kì 3




**Hình 6.2.** Giá trị bán kính nguyên tử (pm)

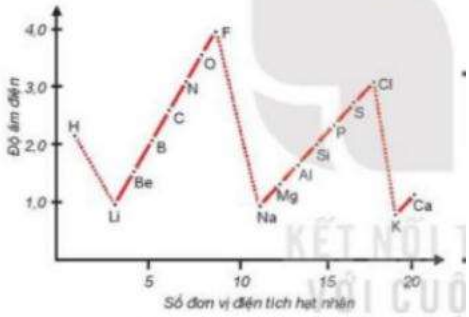
+ Trả lời câu hỏi **?3 sgk trang 36**

*+ Độ âm điện là gì?*

*+ Xu hướng biến đổi giá trị độ âm điện trong một chu kì, trong một nhóm A tăng dần hay giảm dần theo điện tích hạt nhân.*

**Bảng 6.2.** Giá trị độ âm điện tương đối theo L. C. Pauling

| Nhóm / Chu kì | IA | IIA | IIIA | IVA | VA | VIA | VIIA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | $_1H$ (2,20) | | | | | | |
| 2 | $_3Li$ (0,98) | $_4Be$ (1,57) | $_5B$ (2,04) | $_6C$ (2,55) | $_7N$ (3,04) | $_8O$ (3,44) | $_9F$ (3,98) |
| 3 | $_{11}Na$ (0,93) | $_{12}Mg$ (1,31) | $_{13}Al$ (1,61) | $_{14}Si$ (1,90) | $_{15}P$ (2,19) | $_{16}S$ (2,58) | $_{17}Cl$ (3,16) |
| 4 | $_{19}K$ (0,82) | $_{20}Ca$ (1,00) | $_{31}Ga$ (1,81) | $_{32}Ge$ (2,01) | $_{33}As$ (2,18) | $_{34}Se$ (2,55) | $_{35}Br$ (2,96) |
| 5 | $_{37}Rb$ (0,82) | $_{38}Sr$ (0,95) | $_{49}In$ (1,78) | $_{50}Sn$ (1,96) | $_{51}Sb$ (2,05) | $_{52}Te$ (2,10) | $_{53}I$ (2,66) |
| 6 | $_{55}Cs$ (0,79) | $_{56}Ba$ (0,89) | $_{81}Tl$ (1,62) | $_{82}Pb$ (2,33) | $_{83}Bi$ (2,02) | $_{84}Po$ (2,00) | $_{85}At$ (2,20) |




**Hình 6.4.** Sự biến đổi độ âm điện theo chu kì và nhóm

+ HS hoạt động nhóm đôi trả lời câu hỏi **4,5 sgk trang 37.**

**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ**

- HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức.
- HS thảo luận nhóm đôi, suy nghĩ trả lời câu hỏi.

a, Lithium < potassium (cùng nhóm IA). Trong nhóm IA, K có 4 lớp electron > Li có 2 lớp electron, lực hút giữa hạt nhân với electron lớp ngoài cùng của K < Li nên bán kính nguyên tử K > Li.

b, Calcium > selennium (cùng chu kì 4). Trong chu kì 4, Se có 34 điện tích dương hạt nhân và 6 electron lớp ngoài cùng, lực hút giữa hạt nhân với electron lớp ngoài cùng của Se > Ca ( có 20 điện tích dương và 2 electron lớp ngoài cùng) nên bán kính nguyên tử Se < Ca.

**III. Độ âm điện**

- Độ âm điện (χ) là đại lượng đặc trưng cho khả năng hút electron của nguyên tử một nguyên tố hóa học khi tạo thành liên kết hóa học.
- Trong một chu kì, độ âm điện tăng dần từ trái qua phải.
-Trong một nhóm, độ âm điện giảm từ trên xuống dưới.

-Trả lời câu hỏi **4 sgk trang 37**:

- Mg, P, S cùng chu kì 3, điện tích hạt nhân tăng từ Mg (+12) P (+15) S (+16) và số electron lớp ngoài cùng tăng từ Mg (2) đến P (5) đến S (6) nên lực hút giữa hạt nhân với electron lớp ngoài cùng tăng dẫn đến khả năng hút electron tăng độ âm điện tăng.
- Ca và Mg cùng nhóm A; Ca có 4 lớp electron, Mg có 3 lớp electron nên lực hút giữa hạt nhân với electron lớp ngoài cùng của Ca < Mg dẫn đến khả năng hút electron Ca < Mg.

-Trả lời câu hỏi **5 sgk trang 37**

a,Thứ tự tăng dần về bán kính nguyên tử: Si < Al < Mg.

b, Thứ tự giảm dần về độ âm điện: Si > Al > Mg.

| | |
|---|---|
| **Bước 3: Báo cáo, thảo luận**<br>- Đại diện nhóm HS hoặc HS giơ tay phát biểu, lên bảng trình bày.<br>- Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn.<br>**Bước 4: Kết luận, nhận định**<br>- GV tổng quát lưu ý lại kiến thức trọng tâm và yêu cầu HS ghi chép đầy đủ vào vở. | |

**Hoạt động 2: Tính kim loại và tính phi kim.**

**a) Mục tiêu:** Giải thích xu hướng biến đổi tính kim loại, phi kim của nguyên tử các nguyên tố trong một chu kì, trong một nhóm (nhóm A).

**b) Nội dung:** HS đọc SGK, trả lời câu hỏi để tìm hiểu nội dung kiến thức theo yêu cầu của GV.

**c) Sản phẩm:** HS trình bày được xu hướng biến đổi và tương đồng về tính kim loại và tính phi kim trong một chu kì và trong một nhóm, giải được câu hỏi ?6,7 sgk.

**d) Tổ chức thực hiện:**

| HOẠT ĐỘNG CỦA GV VÀ HS | NỘI DUNG |
|---|---|
| **Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ**<br>- GV yêu cầu HS đọc sgk và nêu khái niệm tính kim loại và tính phi kim.<br>- GV yêu cầu HS nêu mối liên hệ giữa khả năng nhường nhận electron với tính kim loại và phi kim.<br><br><u>*Thí nghiệm 1: So sánh tính kim loại của sodium và magiesium.*</u><br>- GV yêu cầu HS, quan sát video, mô tả hiện tượng, trả lời các câu hỏi mục hoạt động 1:<br>*+ Viết cấu hình electron của Na và Mg và nhận xét 2 kim loại này có tính kim loại hay phi kim?*<br>*+ Khi cho kim loại Na hay Mg vào nước thì có hiện tượng gì?*<br>*+ Lượng bọt khí thoát ra từ hai phản ứng có khác nhau không?*<br>+ Viết phương trình hóa học cho từng phản ứng.<br>+ Từ hiện tượng quan sát được, hãy so sánh mức độ phản ứng của sodium và magiesium với nước.<br>Video Na + $H_2O$ :<br>https://www.youtube.com/watch?v=eBmDHQNrIUY<br>Video Mg + $H_2O$ :<br>https://www.youtube.com/watch?v=-gu1vlJ28co<br><u>*Thí nghiệm 2: So sánh tính phi kim của chlorine và iodine.*</u><br>- GV yêu cầu HS, quan sát video, mô tả hiện tượng, trả lời các câu hỏi mục hoạt động 2:<br>*+ Viết cấu hình electron của Chlorine và iodine, nhận xét chúng có tính kim loại hay phi kim?* | **II. Lớp và phân lớp electron**<br>**1. Khái niệm**<br>- Tính kim loại là tính chất của một nguyên tố mà nguyên tử của nó dễ nhường electron để trở thành ion dương<br>=> Càng dễ nhường electron, tính kim loại càng mạnh<br>- Tính phi kim là tính chất của một nguyên tố mà nguyên tử của nó dễ nhận electron để trở thành ion âm.<br>=> Càng dễ nhận electron, tính phi kim càng mạnh.<br>**2. Sự biến đổi tính kim loại, tính phi kim**<br>**Hoạt động 1: So sánh tính kim loại của sodium và magiesium**<br>+ Na : $1s^22s^22p^63s^1$<br>Mg : $1s^22s^22p^63s^2$<br>=> Dễ nhường electron nên có tính kim loại.<br>+ Khi cho sodium vào nước, phản ứng xảy ra nhanh, mãnh liệt, sinh ra nhiều bọt khí làm hạt sodium nổi trên bề mặt và di chuyển vòng vòng, sau đó tan hết vào nước.<br>+ Khi cho magiesium vào nước, hiện tượng quan sát được là kim loại này tan khá chậm và phản ứng sinh ra ít bọt khí nằm "ôn hòa" trên miếng magiesium.<br>+ PTHH<br>$2Na + H_2O \rightarrow 2NaOH + H_2$<br>$Mg + 2H_2O \rightarrow Mg(OH)_2 + 2H_2$<br>=> Na phản ứng với nước mạnh hơn Mg => Na dễ nhường electron hơn Mg nên tính kim loại của Na mạnh hơn Mg.<br>**Hoạt động 2: So sánh tính phi kim của chlorine và iodine**<br>+ Cl : $1s^22s^22p^63s^23p^5$<br>I : $[Kr]\ 4d^{10}5s^25p^5$<br>=> Dễ nhường electron nên Cl và I có tính phi kim. |

| | |
|---|---|
| *+ Khi sục khí Chlorine vào dung dịch potassium iodide thì có hiện tượng gì?*<br>*+ Viết phương trình hóa học.*<br>*+ So sánh tính phi kim của chlolorine và iodine.*<br>Video $Cl_2$ + KCl<br>https://www.youtube.com/watch?v=mpl0Ofp7inw<br>- GV yêu cầu HS hoạt động nhóm đôi dựa vào nhận xét của hoạt động 1, suy luận xu hướng biến đổi đổi tính kim loại và phi kim trong 1 chu kì và giải thích:<br>*+ Trong một chu kì lực hút giữa hạt nhân với electron hóa trị tăng hay giảm? Từ đó suy ra khả năng nhường, nhận electron của các nguyên tố cùng 1 chu kì.*<br>*+ Trong một chu kì tính kim loại và phi kim tăng dần hay giảm dần theo điện tích hạt nhân.*<br>- GV yêu cầu HS hoạt động nhóm đôi dựa vào nhận xét của hoạt động 2, suy luận xu hướng biến đổi đổi tính kim loại và phi kim trong một nhóm và giải thích:<br>*+ Trong một nhóm A theo chiều tăng điện tích hạt nhân, lực hút giữa hạt nhân và electron hóa trị tăng hay giảm? Điều này dẫn đến khả năng nhường nhận electron trong 1 nhóm tăng hay giảm?*<br>*+ Trong một nhóm A tính kim loại và phi kim tăng dần hay giảm dần theo điện tích hạt nhân?*<br>- GV yêu cầu HS hoạt động nhóm đôi trả lời câu hỏi **6, 7 sgk trang 39.**<br>**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ**<br>- HS hoạt động nhóm, trả lời câu hỏi.<br>- GV: quan sát và trợ giúp HS, hướng dẫn.<br>**Bước 3: Báo cáo, thảo luận:**<br>- Đại diện nhóm trình bày.<br>- Một số HS khác nhận xét, cho ý kiến.<br>**Bước 4: Kết luận, nhận định:**<br>GV tổng quát lưu ý lại kiến thức. | + Khi sục khí Chlorine vào dung dịch potassium iodide thì có hiện tượng dung dịch chuyển từ không màu sang màu tím đen của iodine<br>+ PTHH : $Cl_2 + KI \rightarrow KCl + I_2$<br>+ Chlorine có thể đẩy iodine ra khỏi dung dịch muối => Chlorine có khả năng nhường electron cao hơn, chứng tỏ tính phi kim của Chlorine mạnh hơn Iodine.<br>*** Nhận xét và giải thích**<br>+ Trong một chu kì bán kính nguyên tử giảm, lực hút giữa hạt nhân với các electron lớp ngoài cùng tăng, dẫn đến khả năng nhường electron giảm, khả năng nhận electron tăng.<br>=> Trong một chu kì tính kim loại giảm dần, tính phi kim tăng dần theo chiều tăng điện tích hạt nhân.<br>Ví dụ :<br> <br><br>+ Trong một nhóm A, điện tích hạt nhân tăng, tuy nhiên bán kính nguyên tử tăng nhanh hơn nên lực hút giữa hạt nhân với các electron lớp ngoài cùng giảm dần dẫn đến khả năng nhường electron, khả năng nhận electron giảm.<br>=> Trong một nhóm A, theo chiều tăng dần của điện tích hạt nhân, tính kim lọai tăng dần và tính phi kim giảm dần.<br>Ví dụ :<br> <br><br>- Trả lời câu hỏi ?**6 sgk trang 39**<br>+ Thứ tự giảm dần tính kim loại<br>Ba > Sr > Ca > Mg.<br>Giải thích: trong nhóm IIA, chiều từ trên xuống dưới, điện tích hạt nhân tăng nhưng bán kính nguyên tử tăng nhanh hơn và làm giảm lực hút của hạt nhân với electron lớp ngoài dẫn đến càng dễ tách electron ra khỏi nguyên tử.<br>- Trả lời câu hỏi **?7 sgk trang 39**<br>Đáp án B |

## C. HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP

**a) Mục tiêu:** HS củng cố lại kiến thức về orbital nguyên tử, lớp và phân lớp electron và cấu hình electron

**b) Nội dung:** HS vận dụng các kiến thức đã học giải quyết các bài tập.

**c) Sản phẩm học tập:** Câu trả lời của HS.

**d) Tổ chức thực hiện**

**Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ**

- GV tổng hợp các kiến thức cần ghi nhớ cho HS.
- GV cho HS hoạt động nhóm đôi làm thêm bài luyện tập :

**Câu 1:** Đại lượng nào sau đây trong nguyên tử của các nguyên tố biến đổi tuần hoàn theo chiều tăng của điện tích hạt nhân nguyên tử?

A. Số lớp electron.
B. Số electron trong nguyên tử.
C. Nguyên tử khối.
D. Số electron ở lớp ngoài cùng.

**Câu 2:** Trong một chu kì, theo chiều tăng của điện tích hạt nhân nguyên tử

A. bán kính nguyên tử và độ âm điện đều giảm
B. bán kính nguyên tử và độ âm điện đều tăng
C. bán kính nguyên tử tăng, độ âm điện giảm
D. bán kính nguyên tử giảm, độ âm điện tăng

**Câu 3:** Trong một nhóm A, theo chiều tăng của điện tích hạt nhân nguyên tử,

A. tính phi kim giảm dần, bán kính nguyên tử tăng dần.
B. tính kim loại tăng dần, độ âm điện tăng dần.
C. độ âm điện giảm dần, tính phi kim tăng dần.
D. tính kim loại tăng dần, bán kính nguyên tử giảm dần.

**Câu 4:** Thứ tự tăng dần của bán kính nguyên tử là

A. Li, Be, F, Cl
B. Be, Li, F, Cl
C. F, Be, Li, Cl
D. Li, Na, O, F

**Câu 5:** Cho các nguyên tố X, Y, Z có số hiệu nguyên tử lần lượt là 6, 9, 14. Thứ tự tính phi kim tăng dần của các nguyên tố đó là

A. X < Z < Y
B. Z < X < Y
C. Z< Y < X
D. Y < X < Z

**Câu 6:** Độ âm điện của các nguyên tố Mg, Al, B và N xếp theo chiều tăng dần là

A. Mg < B < Al < N
B. Mg < Al < B < N
C. B < Mg < Al < N
D. Al < B < Mg < N

**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ**

- HS suy nghĩ trả lời.
- GV điều hành, quan sát, hỗ trợ.

**Bước 3: Báo cáo, thảo luận**

- HS đại diện nhóm giơ tay phát biểu trả lời hoặc lên bảng trình bày.

**Bước 4: Kết luận, nhận định**

- GV chữa bài, chốt đáp án.
- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các học sinh, ghi nhận và tuyên dương.

**<u>Đáp án</u>**

Câu 1: D
Câu 2: B
Câu 3: A
Câu 4: C
Câu 5: B
Câu 6: B

**D. HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG**

**a) Mục tiêu:** Học sinh thực hiện làm bài tập vận dụng để nắm vững kiến thức.

**b) Nội dung:** HS sử dụng SGK và vận dụng kiến thức đã học để làm bài tập.

**c) Sản phẩm:** Đáp án cho bài tập tính khối lượng riêng, khối lượng mol, số hạt cơ bản của nguyên tử.

**d) Tổ chức thực hiện:**

**Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ**

-GV yêu cầu HS hoạt động nhóm đôi hoàn thành bài tập vận dụng:

**Câu 7:** Cho các nguyên tố X, Y, Z có số hiệu nguyên tử lần lượt là 11, 13, 19.

a, Xác định vị trí của các nguyên tố đó trong bảng tuần hoàn.
b, Xếp các nguyên tố đó theo thứ tự bán kính nguyên tử tăng dần.
c, Gán các giá trị độ âm điện ( 0,82; 1,31 và 0,93) cho X, Y, Z.
d, Xếp các nguyên tố đó theo thứ tự tính kim loại giảm dần.

**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ**

- HS suy nghĩ trả lời.
- GV điều hành, quan sát, hỗ trợ.

**Bước 3: Báo cáo, thảo luận**

- HS giơ tay phát biểu trả lời hoặc lên bảng trình bày.

**Bước 4: Kết luận, nhận định**

- GV chữa bài, chốt đáp án.
- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các học sinh, ghi nhận và tuyên dương.

**<u>Đáp án</u>**

**a,** $_{11}X$ và $_{13}Y$ thuộc chu kì 3 và $_{19}Z$ thuộc chu kì 4.
$_{11}X$ thuộc nhóm IA, $_{13}Y$ thuộc nhóm IIIA và $_{9}Z$ thuộc nhóm IA.
**b,** X và Y cùng thuộc chu kì 3, $Z_X < Z_Y$.
=> Bán kính nguyên tử X > Y.
X và Z cùng thuộc nhóm IA, $Z_X < Z_Z$.
=> Bán kính nguyên tử Z > X.
Vậy thứ tự bán kính nguyên tử tăng dần là Y < X < Z.
**c,** X và Y cùng thuộc nhóm IA, $Z_X < Z_Y$
=> Độ âm điện của X < Y.
X và Z cùng thuộc nhóm IA, $Z_X < Z_Z$
=> Độ âm điện của Z < X.
Vậy độ âm điện Z < X < Y => gán độ âm điện: Z (0,82) ; X (0,93) ; Y (1,31)
**d,** Thữ tự tính kim loại giảm dần là Z > X > Y.

*** HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ**

- Ghi nhớ kiến thức trong bài.
- Hoàn thành phần "em có thể": Hãy so sánh và giải thích xu hướng biến đổi một số tính chất của các nguyên tố sau theo vị trí của trong hình nhóm IA và chu kì 2 dưới đây:

Nhóm IA

Chu kì 2

- Chuẩn bị bài 7 "Xu hướng biến đổi thành phần và một số tính chất của hợp chất trong một chu kì".

**IV. Rút kinh nghiệm**

# BÀI 7. XU HƯỚNG BIẾN ĐỔI THÀNH PHẦN VÀ MỘT SỐ TÍNH CHẤT CỦA HỢP CHẤT TRONG MỘT CHU KÌ

Ngày soạn: 8/8/2025. Tiết dạy:……..Lớp……Ngày dạy:……

## I. MỤC TIÊU

**1. Kiến thức:** Học xong bài này, HS đạt các yêu cầu sau:

- Trình bày được hóa trị cao nhất của các nguyên tố trong nhóm A trong hợp chất với oxygen.
- Nhận xét được xu hướng biến đổi thành phần và tính acid – base của các oxide và các hydroxide theo chu kì.

**2. Năng lực**

***- Năng lực chung***

- Năng lực tự chủ và tự học trong tìm tòi khám phá.
- Năng lực giao tiếp và hợp tác trong trình bày, thảo luận và làm việc nhóm.
- Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo trong thực hành, vận dụng.

**- Năng lực riêng:**

- *Năng lực sử dụng ngôn ngữ hóa học:* sử dụng các thuật ngữ hóa học, tên các nguyên tố hóa học trong bài học.
- *Năng lực tính toán:* vận dụng kiến thức về hợp chất của nguyên tố nhóm A với hidrogen để làm bài tập tính toán phần mở rộng.
- Viết được phương trình hóa học minh họa cho xu hướng biến đổi thành phần acid – base của các oxide và các hydroxide theo chu kì.
- So sánh được tính acid và base của các oxide và hydroxide dựa vào vị trí của nguyên tố tạo nên chúng trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học.

**3. Phẩm chất**

- Có ý thức học tập, ý thức tìm tòi, khám phá và sáng tạo, có ý thức làm việc nhóm, tôn trọng ý kiến các thành viên khi hợp tác.
- Chăm chỉ tích cực xây dựng bài, có trách nhiệm, chủ động chiếm lĩnh kiến thức theo sự hướng dẫn của GV.
- Hình thành tư duy logic, lập luận chặt chẽ, và linh hoạt trong quá trình suy nghĩ.

## II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

**1. Đối với GV:** SGK, Tài liệu giảng dạy, giáo án PPT; Bảng công thức oxide và hydroxide của các nguyên tố chu kì 2, 3 cỡ lớn, bảng tính acid – base của các nguyên tố chu kì 3 cỡ lớn; Chuẩn bị dụng cụ biểu diễn thí nghiệm hoặc video minh họa thí nghiệm phản ứng của các oxide với nước, muối với acid.

**2. Đối với HS**: SGK, SBT, vở ghi, giấy nháp, đồ dùng học tập (bút, thước...), bảng nhóm, bút viết bảng nhóm.

## III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

### A. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG (MỞ ĐẦU)

**a) Mục tiêu:** Yêu cầu học sinh dự đoán trước một phần nội dung sẽ được học trong bài mới

$\rightarrow$ Gợi tâm thế, tạo hứng thú học tập.

**b) Nội dung:** Giáo viên đưa ra tình huống có vấn đề, các nhóm học sinh thảo luận cùng thống nhất đáp án.

**c) Sản phẩm:** Học sinh dự đoán, suy luận được mối liên hệ giữa tính acid của hydroxide với chiều tăng điện tích hạt nhân.

**d) Tổ chức thực hiện**

**Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ**

- GV đưa ra một tình huống có vấn đề yêu cầu HS suy nghĩ trả lời.

Bạn Nam làm thí nghiệm hóa học cho iron (Fe) vào 2 ống nghiệm chứa dung dịch các loại acid $H_2CO_3$ và $HNO_3$ . Nam thấy rằng Fe phản ứng với $HNO_3$ rất mạnh mẽ sinh rất nhiều bọt khí và dung dịch đổi màu vàng nhưng lại không phản ứng với $H_2CO_3$. Chứng tỏ acid $HNO_3$ mạnh hơn acid $H_2CO_3$ rất nhiều. Liệu rằng điều này có liên quan đến vị trí của C, N trong bảng tuần hoàn? Cốc chứa dung dịch $HNO_3$ khi thả Fe vào

Cốc chứa dung dịch $H_2CO_3$ khi thả Fe vào

**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ**

**-** HS suy nghĩ, vận dụng sáng tạo kiến thức bài 6 để hoàn thành yêu cầu.

**Bước 3: Báo cáo, thảo luận**

**-** GV mời HS trả lời, HS khác nhận xét, bổ sung.

**Bước 4: Kết luận, nhận định**

Để kiểm chứng cho những suy luận của các em HS, chúng ta cùng đi tìm hiểu

**Bài 7. Xu hướng biến đổi thành phần và một số tính chất của hợp chất trong một chu kì.**

**B. HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI**

**Hoạt động 1: Thành phần của các oxide và hydroxide**

**a) Mục tiêu:** Nêu được oxide và hydroxide của các nguyên tố nhóm A với hóa trị cao nhất

**b) Nội dung:** HS đọc SGK, trả lời câu hỏi để tìm hiểu nội dung kiến thức theo yêu cầu của GV.

**c) Sản phẩm:** HS nêu được hóa trị cao nhất của các nguyên tố trong nhóm A và lập công thức hóa học oxide, hydroxide của các nguyên tố đó với hóa trị cao nhất, giải được câu hỏi ?1 sgk.

**d) Tổ chức thực hiện**

<table>
<tr><th>HĐ CỦA GV VÀ HS</th><th>NỘI DUNG</th></tr>
<tr><td>

**Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:**

- GV yêu cầu HS nhắc lại hóa trị cao nhất của các nguyên tố nhóm A trong hợp chất oxygen, bằng cách điền vào bảng sau:

| Nhóm | Hóa trị cao nhất trong hợp chất với oxygen |
|---|---|
| IA | |
| IIA | |
| IIIA | |
| IVA | |
| VA | |
| VIA | |
| VIIA | |

-GV yêu cầu HS thảo luận nhóm đôi, lập công thức hóa học của oxide và hydroxide các nguyên tố chu kì 2, 3 (trừ O và F) với hóa trị cao nhất, bằng cách điền vào bảng:

| Nhóm | Oxide | | Hydroxide | |
|---|---|---|---|---|
| | CK 2 | CK 3 | CK 2 | CK 3 |
| IA | $Li_2O$ | $Na_2O$ | LiOH | NaOH |

</td><td>

**I. Thành phần của các oxide và hydroxide**

- Bảng hóa trị cao nhất của các nguyên tố nhóm A trong hợp chất với oxygen:

| Nhóm | Hóa trị cao nhất trong hợp chất với oxygen |
|---|---|
| IA | I |
| IIA | II |
| IIIA | III |
| IVA | IV |
| VA | V |
| VIA | VI |
| VIIA | VII |

-Bảng công thức hóa học của oxide và hydroxide các nguyên tố chu kì 2, 3 (trừ O và F) với hóa trị cao nhất:

| Nhóm | Oxide | | Hydroxide | |
|---|---|---|---|---|
| | CK 2 | CK 3 | CK 2 | CK 3 |
| IA | $Li_2O$ | $Na_2O$ | LiOH | NaOH |
| IIA | BeO | MgO | $Be(OH)_2$ | $Mg(OH)_2$ |
| IIIA | $B_2O_3$ | $Al_2O_3$ | $H_3BO_3$ | $Al(OH)_3$ |

</td></tr>
</table>

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| IIA | | | | |
| IIA | | | | |
| IVA | | | | |
| VA | | | | |
| VIA | | | | |
| VIIA | | | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| IVA | $CO_2$ | $SiO_2$ | $H_2CO_3$ | $H_2SiO_3$ |
| VA | $N_2O_5$ | $P_2O_5$ | $HNO_3$ | $H_3PO_4$ |
| VIA | | $SO_3$ | | $H_2SO_4$ |
| VIIA | | $Cl_2O_7$ | | $HClO_4$ |

- GV yêu cầu HS trả lời câu hỏi **?1 sgk trang 40.**

**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ**

- HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức.
- HS suy nghĩ tìm câu trả lời câu hỏi.

**Bước 3: Báo cáo, thảo luận:**

- HS giơ tay phát biểu, lên bảng trình bày.
- Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn.

**Bước 4: Kết luận, nhận định:**

- GV tổng quát lưu ý lại kiến thức trọng tâm và yêu cầu HS ghi chép đầy đủ vào vở.

-Trả lời câu hỏi **?1 sgk trang 40**

Oxide $Ga_2O_3$ và $SeO_3$; hydroxide $Ga(OH)_3$ và $H_2SeO_4$.

**Hoạt động 2: Tính chất của oxide và hydroxide**

**a) Mục tiêu:** Nêu được hóa trị cao nhất của các nguyên tố trong nhóm A và lập công thức hóa học oxide, hydroxide của các nguyên tố đó với hóa trị cao nhất

**b) Nội dung:** GV làm thí nghiệm biểu diễn hoặc chiếu video, học sinh theo dõi rút ra nhận xét.

**c) Sản phẩm:** Hóa trị cao nhất của các nguyên tố trong nhóm A và lập công thức hóa học oxide, hydroxide của các nguyên tố đó với hóa trị cao nhất, giải được câu hỏi ?2,3,4 sgk.

**d) Tổ chức thực hiện:**

| HĐ CỦA GV VÀ HS | NỘI DUNG |
|---|---|
| **Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ**<br>*Thí nghiệm 1: Phản ứng của $Na_2O$, MgO, $P_2O_5$ và nước.*<br>- GV trình chiếu và yêu cầu HS quan sát video thí nghiệm phản ứng của oxide với nước nêu hiện tượng và trả lời câu hỏi sgk:<br>*+ Khi có các oxide $Na_2O$, MgO, $P_2O_5$ vào nước thì có hiện tượng gì?*<br>*+ Màu giấy quỳ tím khi nhúng vào dung dịch sản phẩm thay đổi như thế nào?*<br>+ Viết phương trình hóa học của các phản ứng xảy ra trong thí nghiệm trên.<br>+ So sánh tính axit – base của các oxide và hydroxide tương ứng dựa vào màu sắc của quỳ tím.<br>Video $Na_2O + H_2O$<br>https://www.youtube.com/watch?v=PH9eis-89OE<br>(video này chưa khớp vì không tìm thấy video có quỳ tím :<)<br>Video $MgO + H_2O$<br>https://www.youtube.com/watch?v=qaBUHS5dJhQ<br>Video $P_2O_5 + H_2O$<br>https://www.youtube.com/watch?v=299yQDuxRUU<br><br>*Thí nghiệm 2: Phản ứng của muối với dung dịch acid.* | **II. Tính chất của oxide và hydroxide**<br>*Hoạt động 1: Phản ứng của oxide với nước*<br>- Khi cho $Na_2O$, $P_2O_5$ vào nước, các oxide này đều tan hoàn toàn vào nước tạo dung dịch trong suốt. MgO tan một phần trong nước.<br>- Quỳ tím chuyển màu xanh thẫm khi cho vào dung dịch sản phẩm của $Na_2O$ và $H_2O$.<br>- Quỳ tím chuyển màu xanh nhạt khi cho vào dung dịch sản phẩm của MgO và $H_2O$.<br>- Quỳ tím chuyển màu hồng khi cho vào dung dịch sản phẩm của $P_2O_5$ và $H_2O$<br>+ PTHH<br>$Na_2O + H_2O \rightarrow 2NaOH$<br>$MgO + H_2O \rightarrow Mg(OH)_2$<br>$P_2O_5 + 3H_2O \rightarrow 2H_3PO_4$<br>Theo màu sắc tương ứng của quỳ tím khi cho vào các sản phẩm sau phản ứng<br>+ Màu xanh thẫm: pH cao, tính base mạnh<br>+ Màu xanh nhạt : pH > 5 , tính base yếu<br>+ Màu hồng: pH <5, tính axit trung bình, yếu.<br>=> Tính base của các oxide và hydroxide giảm dần và tính acid của các oxide và hydroxide tăng dần từ Na, Mg đến P<br><br>*Hoạt động 2: Phản ứng của muối với dung dịch acid.*<br>- Khi cho $Na_2CO_3$ vào dung dịch $HNO_3$ thì có hiện tượng sủi bọt khí. |

| | |
|---|---|
| - GV trình chiếu và yêu cầu HS quan sát video thí nghiệm phản ứng của oxide với nước nêu hiện tượng và trả lời câu hỏi sgk:<br>+ Khi cho $Na_2CO_3$ vào dung dịch $HNO_3$ thì có hiện tượng gì xảy ra.<br>+ Viết phương trình hóa học của phản ứng<br>+ So sánh độ mạnh, yếu giữa hai acid $HNO_3$ và $H_2CO_3$.<br>Video $Na_2CO_3 + HNO_3$ :<br>https://www.youtube.com/watch?v=oUVZcqVYLP4<br>- GV yêu cầu HS qua 2 thí nghiệm trên rút ra nhận xét về xu hướng biến đổi tính chất oxide và hydroxide trong một chu kì:<br>+ Hãy nhận xét về biến đổi điện tích hạt nhân nguyên tử các nguyên tố trong thí nghiệm theo chu kì.<br>+ Nêu nhận xét mối liên hệ giữa sự biến đổi điện tích hạt nhân nguyên tử các nguyên tố với xu hướng biến đổi tính chất acid, base của oxide và hydroxide trong một chu kì.<br>- GV yêu cầu HS làm việc cá nhân hoàn thành câu hỏi **2, 3, 4 sgk trang 42**<br><br>**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ**<br>- HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức.<br>- HS hoạt động cá nhân suy nghĩ trả lời câu hỏi.<br>**Bước 3: Báo cáo, thảo luận**<br>- HS giơ tay phát biểu, lên bảng trình bày.<br>- Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn.<br>**Bước 4: Kết luận, nhận định:**<br>- GV tổng quát lưu ý lại kiến thức trọng tâm và yêu cầu HS ghi chép đầy đủ vào vở. | + PTHH:<br>$Na_2CO_3 + HNO_3 \rightarrow NaNO_3 + H_2O + CO_2$<br>- Acid $H_2CO_3$ yếu hơn acid $HNO_3$<br>* Nhận xét:<br>- Trong thí nghiệm 1, các nguyên tố kim loại trong thí nghiệm đều thuộc chu kì 3 và điện tích hạt nhân tăng dần từ Na, Mg đến P.<br>- Trong thí nghiệm 2, nguyên tố C và N đều nằm ở chu kì 2, điện tích hạt nhân của N lớn hơn C.<br>=> Trong một chu kì, theo chiều tăng dần của điện tích hạt nhân, tính base của oxide và hydroxide tương ứng giảm dần, đồng thời tính acid của chúng tăng dần.<br>Ví dụ chu kì 3<br>*Bảng 7.2. Tính acid – base của oxide và hydroxide ứng với hoá trị cao nhất của các nguyên tố chu kì 3*<br>$Na_2O$ – basic oxide; $MgO$ – basic oxide; $Al_2O_3$ – oxide lưỡng tính; $SiO_2$ – acidic oxide; $P_2O_5$ – acidic oxide; $SO_3$ – acidic oxide; $Cl_2O_7$ – acidic oxide<br>NaOH – base mạnh; $Mg(OH)_2$ – base yếu; $Al(OH)_3$ – hydroxide lưỡng tính; $H_2SiO_3$ – acid yếu; $H_3PO_4$ – acid trung bình; $H_2SO_4$ – acid mạnh; $HClO_4$ – acid rất mạnh<br>Chiều giảm tính base và tăng tính acid<br>- Trả lời câu hỏi **2 sgk trang 42**<br>Đáp án D Chất có tính acid yếu nhất là $H_2SiO_3$.<br>- Trả lời câu hỏi **3 sgk trang 42**<br>Đáp án A. Dãy gồm các chất có tính base tăng dần là: $Al(OH)_3$, $Mg(OH)_2$,NaOH.<br>- Trả lời câu hỏi **4 sgk trang 42**<br>Đáp án C. Khối lượng nguyên tử không biến đổi tuần hoàn theo chiều tăng của điện tích hạt nhân nguyên tử. |

## C. HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP

**a) Mục tiêu:** HS củng cố lại kiến thức về xu hướng biến đổi thành phần và tính acid – base của các oxide và các hydroxide theo chu kì.

**b) Nội dung:** HS vận dụng các kiến thức đã học giải quyết các bài tập về thành phần và tính chất của oxide và hydroxide.

**c) Sản phẩm học tập:** Đáp án cho các câu hỏi trắc nghiệm luyện tập về thành phần và tính chất của oxide và hydroxide.

**d) Tổ chức thực hiện**

**Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ**

- GV tổng hợp các kiến thức cần ghi nhớ cho HS.
- GV cho HS hoạt động nhóm đôi bài luyện tập:

**Câu 1:** X là nguyên tố nhóm IIIA. Công thức oxide ứng với hóa trị cao nhất của X là:

A. XO
B. $XO_2$
C. $X_2O$
D. $X_2O_3$

**Câu 2**: Cho các oxide sau: $Na_2O$, $Al_2O_3$, MgO, $SiO_2$

Thứ tự giảm dần tính base là:

A. $Na_2O > Al_2O_3 > MgO > SiO_2$.
B. $Al_2O_3 > SiO_2 > MgO > Na_2O$.
C. $Na_2O > MgO > Al_2O_3 > SiO_2$.

D. $MgO > Na_2O > Al_2O_3 > SiO_2$.

**Câu 3:** Dãy nào sau đây sắp xếp theo thứ tự tăng dần tính acid?

A. $Cl_2O_7$, $Al_2O_7$, $SO_3$, $P_2O_5$
B. $Al_2O_3$, $P_2O_5$, $SO_3$, $Cl_2O_7$.
C. $P_2O_5$, $SO_3$, $Al_2O_3$, $Cl_2O_7$.
D. $Al_2O_3$, $SO_3$, $P_2O_5$, $Cl_2O_7$.

**Câu 4:** Trong các hydroxide của các nguyên tố trong chu kì 3, acid mạnh nhất là

A. $HClO_4$.
B. $H_2SO_4$.
C. $H_2SiO_3$.
D. $H_3PO_4$.

**Câu 5:** Nguyên tố X ở ô thứ 17 của bảng tuần hoàn.

Có các phát biểu sau

(1) X có độ âm điện lớn và là một phi kim mạnh.
(2) X có thể tạo thành ion bền có dạng $X^+$.
(3) Oxide cao nhất của X có công thức $X_2O_5$ và là acidic oxide.
(4) Hydroxide của X có công thức $HXO_4$ và là acid mạnh.

Trong các phát biểu trên, số phát biểu đúng là

A. 1
B. 2
C. 3
D. 4

**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:**

- HS suy nghĩ trả lời.
- GV điều hành, quan sát, hỗ trợ.

**Bước 3: Báo cáo, thảo luận:**

- HS đại diện nhóm giơ tay phát biểu trả lời hoặc lên bảng trình bày.

**Bước 4: Kết luận, nhận định:**

- GV chữa bài, chốt đáp án.
- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các học sinh, ghi nhận và tuyên dương.

**<u>Đáp án:</u>**

Câu 1: D
Câu 2: C
Câu 3: B
Câu 4: A
Câu 5: B

**D. HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG**

**a) Mục tiêu:** Học sinh thực hiện làm bài tập vận dụng để nắm vững kiến thức.

**b) Nội dung:** HS sử dụng SGK và vận dụng kiến thức đã học để làm bài tập.

**c) Sản phẩm:** Đáp án cho bài tập tính khối lượng riêng, khối lượng mol, số hạt cơ bản của nguyên tử.

**d) Tổ chức thực hiện:**

**Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ**

- GV giới thiệu kiến thức mở rộng về hydride cho học sinh

Hydride là những hợp chất của hydrogen với một nguyên tố khác.

Cấu hình electron của H là $1s^1$ nên khi phản ứng với kim loại, H rất dễ dàng nhận thêm 1 electron để tạo thành $H^+$ có cấu hình $1s^2$. Khi phản ứng với phi kim, nó góp chung electron để tạo thành hydride phân tử.

Ví dụ: Cl có cấu hình ngoài cùng là $3s^23p^5$ thiếu 1 electron để đạt cấu hình bền

H có cấu hình electron là $1s^1$ cũng thiếu 1 electron để đạt cấu hình bền

=> Cả Cl và H đều góp chung 1 electron để tạo cặp electron dùng chung

=> Công thức hóa học tạo bởi Cl và H là HCl

Hợp chất hydride của cac nguyên tố nhóm A được biểu diễn trong bảng dưới đây

| IA | IIA | IIIA | IVA | VA | VIA | VIIA |
|---|---|---|---|---|---|---|
| LiH | $BeH_2$ | $B_2H_6$ | $CH_4$ | $NH_3$ | $H_2O$ | HF |
| NaH | $MgH_2$ | $(AlH_3)_x$ | $SiH_4$ | $PH_3$ | $H_2S$ | HCl |
| KH | $CaH_2$ | $Ga_2H_6$ | $GeH_4$ | $AsH_3$ | $H_2Se$ | HBr |
| RbH | $SrH_2$ | $InH_3$ | $SnH_4$ | $SbH_3$ | $H_2Te$ | HI |
| CsH | $BaH_2$ | $TlH_3$ | $PbH_4$ | $BiH_3$ | $H_2Po$ | HAt |

- GV yêu cầu HS hoạt động nhóm đôi vận dụng kiến thức mở rộng hoàn thành bài tập vận dụng

**Câu 7:** Nguyên tử của nguyên tố X có cấu hình electron lớp ngoài cùng là $ns^2np^4$. Trong hợp chất hydride (hợp chất của X với hydrogen), nguyên tố X chiếm 94,12% về khối lượng.

a, Xác định phần trăm khối lượng của X trong oxide cao nhất.

b, Viết công thức oxide ứng với hóa trị cao nhất của X, hydroxide tương ứng và nêu tính chất acid – base của chúng.

**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ**

- HS suy nghĩ trả lời. - GV điều hành, quan sát, hỗ trợ.

**Bước 3: Báo cáo, thảo luận**

- HS giơ tay phát biểu trả lời hoặc lên bảng trình bày.

**Bước 4: Kết luận, nhận định**

- GV chữa bài, chốt đáp án.
- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các học sinh, ghi nhận và tuyên dương.

**<u>Đáp án:</u>**

a, Từ cấu hình electron của X biết nguyên tố X thuộc nhóm VIA của bảng tuần hoàn.

Hydride của X có dạng $H_2X$, ta có : $\frac{X}{2} = \frac{94,12}{5,88}$

=> X= 32 ~ $_{16}S$ (lưu huỳnh) Oxide ứng với hóa trị cao nhất của S là $SO_3$

% khối lượng S= $\frac{32}{80}.100\% = 40\%$

b, $SO_3$ là acidic oxide tan trong nước tạo ra hydroxide $H_2SO_4$ là acid mạnh.

*** HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ**

- Ghi nhớ kiến thức trong bài.
- Hoàn thành phần "em có thể": Hãy so sánh tính acid và base của các oxide và hydroxide dựa vào vị trí của nguyên tố tạo nên chúng trong chu kì 4 dưới đây:

- Chuẩn bị bài 8: "Định luật tuần hoàn. Ý nghĩa của bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học."

**IV. Rút kinh nghiệm**

# BÀI 8. ĐỊNH LUẬT TUẦN HOÀN. Ý NGHĨA CỦA BẢNG TUẦN HOÀN CÁC NGUYÊN TỐ HÓA HỌC

Ngày soạn: 11/8/2025. Tiết dạy:……..Lớp……Ngày dạy:……

## I. MỤC TIÊU

**1. Kiến thức:** Học xong bài này, HS đạt các yêu cầu sau:

- Phát biểu được định luật tuần hoàn
- Trình bày được ý nghĩa của bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học: Mối liên hệ giữa vị trí (trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học) với tính chất và ngược lại.

**2. Năng lực**

***- Năng lực chung***

- Năng lực tự chủ và tự học trong tìm tòi khám phá.
- Năng lực giao tiếp và hợp tác trong trình bày, thảo luận và làm việc nhóm.
- Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo trong thực hành, vận dụng.

**- Năng lực riêng**

- *Năng lực sử dụng ngôn ngữ hóa học:* sử dụng các thuật ngữ hóa học, tên các nguyên tố hóa học trong bài học.
- *Năng lực tính toán:* áp dụng kiến thức bài học để tính toán về số hạt cơ bản của nguyên tử các nguyên tố và nêu đặc điểm tính chất của các nguyên tố đó.

**3. Phẩm chất**

- Có ý thức học tập, ý thức tìm tòi, khám phá và sáng tạo, có ý thức làm việc nhóm, tôn trọng ý kiến các thành viên khi hợp tác.
- Chăm chỉ tích cực xây dựng bài, có trách nhiệm, chủ động chiếm lĩnh kiến thức theo sự hướng dẫn của GV.
- Hình thành tư duy logic, lập luận chặt chẽ, và linh hoạt trong quá trình suy nghĩ.

## II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

**1. Đối với GV:** SGK, Tài liệu giảng dạy, giáo án PPT, tranh viết tổng quát: " Nội dung của định luật tuần hoàn" , sơ đồ mối quan hệ giữa vị trí nguyên tố với cấu hình electron và tính chất nguyên tố, một số video minh họa mối quan hệ.

**2. Đối với HS**: SGK, SBT, vở ghi, giấy nháp, đồ dùng học tập (bút, thước...), bảng nhóm, bút viết bảng nhóm.

## III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

### A. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG (MỞ ĐẦU)

**a) Mục tiêu:** GV đưa ra câu hỏi mở đầu dự đoán một phần nhỏ nội dung bài học.

**b) Nội dung:** Giáo viên đưa ra câu , các HS đưa ra nhận xét.

**c) Sản phẩm:** HS rút ra bài học cho bản thân và nhận xét mối liên hệ tính chất hóa học của các nguyên tố với điện tích hạt nhân.

**d) Tổ chức thực hiện**

**Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ**

Hãy dự đoán: Định luật tuần hoàn đóng vai trò như thế nào trong việc dự đoán tính chất của các chất?

**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ**

**-** HS trao đổi , thảo luận nhóm đôi hoàn thành yêu cầu.

**Bước 3: Báo cáo, thảo luận**

**-** HS xung phong trả lời, HS khác nhận xét, bổ sung.

**Bước 4: Kết luận, nhận định**

GV dẫn dắt vào bài: Các câu trả lời của các em đều khá hợp lý, nhưng để tìm ra câu trả lời chính xác nhất, chúng ta cùng đi tìm hiểu **bài 8. Định luật tuần hoàn. Ý nghĩa của bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học.**

### B. HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI

**Hoạt động 1: Định luật tuần hoàn**

**a) Mục tiêu:** phát biểu được định luật tuần hoàn.

**b) Nội dung:** HS đọc SGK, trả lời câu hỏi để tìm hiểu nội dung kiến thức theo yêu cầu của GV.

**c) Sản phẩm:** nêu định luật tuần hoàn, trả lời câu hỏi 1 sgk trang 43

**d) Tổ chức thực hiện**

<table>
<tr><th>HĐ CỦA GV VÀ HS</th><th>NỘI DUNG</th></tr>
<tr>
<td>
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:<br>
- GV yêu cầu HS dựa vào nhận xét của phần mở đầu và sgk, nêu định luật tuần hoàn.<br>
- Trả lời câu hỏi 1 sgk trang 43 theo gợi ý trong bảng dưới đây:
<table>
<tr><td>Li</td><td>Be</td><td>B</td><td>…</td><td>O</td><td>F</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td>…</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Na</td><td>Mg</td><td>Al</td><td>…</td><td>S</td><td>Cl</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td>…</td><td></td><td></td></tr>
</table>
Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ<br>
- HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức.<br>
- HS thảo luận nhóm đôi, suy nghĩ trả lời câu hỏi.<br>
Bước 3: Báo cáo, thảo luận<br>
- Đại diện nhóm HS hoặc HS giơ tay phát biểu, lên bảng trình bày.<br>
- Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn.<br>
Bước 4: Kết luận, nhận định<br>
- GV tổng quát lưu ý lại kiến thức trọng tâm và yêu cầu HS ghi chép đầy đủ vào vở.
</td>
<td>
I. Định luật tuần hoàn.<br>
- Tính chất của các nguyên tố và đơn chất cũng như thành phần tính chất của các hợp chất tạo nên từ các nguyên tố đó biến đổi tuần hoàn theo chiều tăng của điện tích hạt nhân nguyên tử.<br>
Trả lời câu 1 sgk trang 43
<table>
<tr><td>Li</td><td>Be</td><td>B</td><td>…</td><td>O</td><td>F</td></tr>
<tr><td>Kim loại mạnh</td><td>Kim loại yếu</td><td>Á kim</td><td>…</td><td>Phi kim mạnh</td><td>Phi kim rất mạnh</td></tr>
<tr><td>Na</td><td>Mg</td><td>Al</td><td>…</td><td>S</td><td>Cl</td></tr>
<tr><td>Kim loại điển hình</td><td>Kim loại mạnh</td><td>Kim loại hoạt động</td><td>…</td><td>Phi kim trunh bình</td><td>Phi kim mạnh</td></tr>
</table>
=> Tính kim loại giảm dần, tính phi kim tăng dần theo chiều tăng của điện tích hạt nhân và có xu hướng tuần hoàn.
</td>
</tr>
</table>

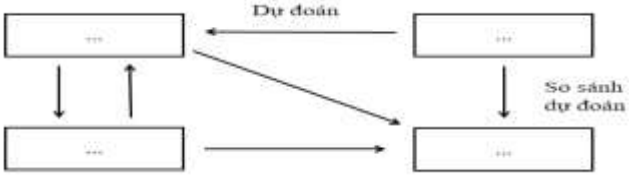
**Hoạt động 2: Ý nghĩa của bảng tuần hoàn**

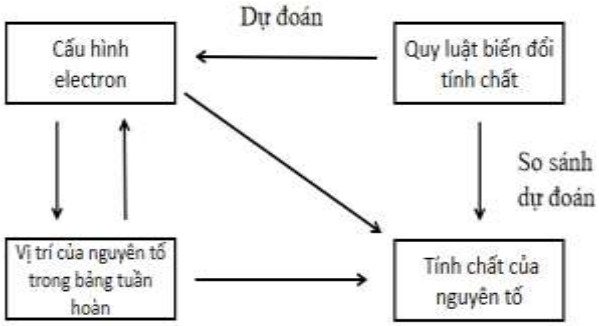
**a) Mục tiêu:** Trình bày được ý nghĩa của bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học: Mối liên hệ giữa vị trí (trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học) với tính chất và ngược lại

**b) Nội dung:** HS đọc SGK, trả lời câu hỏi để tìm hiểu nội dung kiến thức theo yêu cầu của GV.

**c) Sản phẩm:** sơ đồ ý nghĩa của bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học, các ví dụ minh họa cho những mối quan hệ trong sơ đồ, trả lời câu hỏi 2,3 sgk trang 44.

**d) Tổ chức thực hiện**

<table>
<tr><th>HĐ CỦA GV VÀ HS</th><th>NỘI DUNG</th></tr>
<tr>
<td>
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ<br>
- GV đưa ra 4 yếu tố và yêu cầu HS dựa vào kiến thức đã học từ bài 5,6,7 để sắp xếp các yếu tố vào sơ đồ:<br>
4 yếu tố:<br>
Cấu hình electron<br>
Tính chất của nguyên tố<br>
Vị trí của nguyên tố trong bảng tuần hoàn<br>
Quy luật biến đổi tính chất<br>
Sơ đồ:<br>


</td>
<td>
II. Ý nghĩa của bảng tuần hoàn<br>
- Sơ đồ mối quan hệ của các yếu tố:<br>


- Ý nghĩa của bảng tuần hoàn: Vị trí của nguyên tố trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học cho biết cấu hình electron, cấu hình electron nguyên tử quyết định tính chất của các nguyên tố. Vì vậy có thể dự đoán được tính chất hóa học của các nguyên tố khi biết vị trí của nó trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học hay cấu hình electron của nó nhờ vào định luật tuần hoàn.<br>
* Ví dụ minh họa :
</td>
</tr>
</table>

| | |
|---|---|
| - GV yêu cầu HS từ sơ đồ trên rút ra ý nghĩa của bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học.<br>- GV chia lớp thành 4 nhóm, yêu cầu các nhóm HS lấy ví dụ minh họa cho mỗi quan hệ giữa 4 yếu tố trên:<br>+ Nhóm 1: Từ vị trí nguyên tố trong bảng tuần hoàn => cấu hình electron nguyên tử và tính chất.<br>+ Nhóm 2: Từ cấu hình electron nguyên tử => vị trí của nguyên tố trong bảng tuần hoàn và tính chất<br>+ Nhóm 3: Từ quy luật biến đổi tính chất => so sánh tính chất của một nguyên tố với các nguyên tố xung quanh.<br>+ Nhóm 4: Từ quy luật biến đổi tính chất, dự đoán cấu hình electron và tính chất một nguyên tố chưa tìm ra.<br>Lưu ý: Trong một quan hệ, các nhóm có thể đưa ra các ví dụ khác nhau để thảo luận.<br>* Riêng nhóm 4 có thêm gợi ý: Nguyên tố có số hiệu nguyên tử 87 không có trong tự nhiên, trước khi điều chế nhân tạo bằng phương pháp phóng xạ có thể dự đoán: Vị trí trong bảng tuần hoàn là chu kì nào? Nhóm nào? Viết cấu hình electron? Tính chất: Kim loại (mạnh/yếu) hay phi kim (mạnh/yếu).<br>-GV yêu cầu HS trả lời câu hỏi **2,3 sgk trang 44**<br>**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ**<br>- HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức.<br>- HS thảo luận nhóm, suy nghĩ trả lời câu hỏi.<br>**Bước 3: Báo cáo, thảo luận**<br>- Đại diện nhóm HS hoặc HS giơ tay phát biểu, lên bảng trình bày.<br>- Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn.<br>**Bước 4: Kết luận, nhận định**<br>- GV tổng quát lưu ý lại kiến thức trọng tâm và yêu cầu HS ghi chép đầy đủ vào vở. | - **VD1:** Nguyên tố sunlfu (S) ở ô số 16, nhóm VIA, chu kì 3.<br>=> Nguyên tử S có:<br>+ 16 proton, 16 electron.<br>+ 3 lớp electron.<br>+ 6 electron lớp ngoài cùng.<br>Vậy cấu hình electron của S là: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$.<br>- **VD2:** Cấu hình electron của nguyên tử phosphorus (P) là $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$.<br>=> P có: Z =15, P ở ô số 15, chu kì 3, nhóm VA.<br>- **VD3:** So sánh tính phi kim của P ( Z = 15) với N ( Z= 7) và S ( Z = 16)<br>Nguyên tố P và N cùng nhóm nên N có tính phi kim mạnh hơn P, P và S cùng chu kì nên P có tính phi kim yếu hơn S.<br>**- VD4:** Nguyên tố có Z= 87, ta có thể dự đoán:<br>+ Vị trí trong bảng tuần hoàn: Kết thúc chu kì 6 là nguyên tố số 86 nên nguyên tố này thuộc thu kì 7 - nhóm IA.<br>+ Cấu hình electron: có 87 proton và 87 electron và lớp electron ngoài cùng là lớp thứ 7 có 1 electron: $[_{86}Rn]\ 7s^1$.<br>+ Tính chất: ở nhóm IA nên tính chất hóa học của nó là kim loại kiềm và có tính kim loại mạnh nhất vì nằm ở cuối nhóm.<br><br>- Trả lời câu hỏi **2 sgk trang 44**<br>a, Cấu hình electon của $_{12}Mg$: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$, là kim loại mạnh<br>Oxide: MgO là basic oxide trung bình, hydroxit $Mg(OH)_2$ là base trung bình<br>b, Tính kim loại của $_{11}Na$ > Mg> $_{13}Al$ và $_4Be$ < Mg < $_{20}Ca$.<br>- Trả lời câu hỏi **3 sgk trang 44**<br>a, Cấu hình electron là $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$<br>=> K ở ô số 19, chu kì 4, nhóm IA.<br>b, Đơn chất potassium là kim loại kiềm (nhóm IA) là kim loại mạnh hơn Na và Ca, nhưng yếu hơn Rb. Oxide $K_2O$ là basic oxide phản ứng với nước tạo ra hydroxide KOH là base mạnh. |

**C. HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP**

**a) Mục tiêu:** củng cố kiến thức bài học

**b) Nội dung:** HS vận dụng các kiến thức đã học giải quyết phần "em có thể"

**c) Sản phẩm học tập:** hoàn thành mục em có thể với các nguyên tố có Z lần lượt là 7; 14; 17.

**d) Tổ chức thực hiện**

**Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ**

- GV yêu cầu HS hoàn thành mục "em có thể"

Từ vị trí của các nguyên tố A,B,C có Z lần lượt là 7; 12; 17 có thể

+ Viết cấu hình electron của nguyên tử và ngược lại

+ Dự đoán được tính chất( tính kim loại, tính phi kim) của nguyên tố đó.

+ Viết được công thức oxide, hydroxide và nêu tính acid, base tương ứng.

**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ**

- HS quan sát và chú ý lắng nghe, thảo luận nhóm đôi, hoàn thành phần em có thể

- GV quan sát và hỗ trợ.

**Bước 3: Báo cáo, thảo luận**

- Mời đại diện các nhóm trình bày. Các HS khác chú ý chữa bài, theo dõi nhận xét bài các nhóm trên bảng.

**Bước 4: Kết luận, nhận định**

- GV chữa bài, chốt đáp án.
- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các nhóm học sinh, ghi nhận và tuyên dương.

**<u>Đáp án:</u>**

* A có Z=7

+ Cấu hình electron: $1s^22s^22p^3$

+ Số electron lớp ngoài cùng là 5 nên A có tính phi kim

+ Oxide tương ứng $A_2O_5$ là acidic oxide và hydroxide tương ứng $HAO_3$ là acid

* B có Z= 12

+ Cấu hình electron: $1s^22s^22p^63s^2$

+ Số electron lớp ngoài cùng là 2 nên B có tính kim loại

+ Oxide tương ứng AO là basic oxide và hydroxide tương ứng là $A(OH)_2$ là base.

* C có Z= 17

+ Cấu hình electron: $1s^22s^22p^63s^23p^5$

+ Số electron lớp ngoài cùng là 7 nên C có tính phi kim

+ Oxide tương ứng là $C_2O_7$ là acidic acid và hydroxide tương ứng là $HCO_4$ là acid.

**D. HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG**

**a) Mục tiêu:** Học sinh thực hiện làm bài tập vận dụng để nắm vững kiến thức.

**b) Nội dung:** HS sử dụng SGK và vận dụng kiến thức đã học để làm bài tập liên quan đến số hạt cơ bản trong nguyên tử và từ đó nêu được cấu tạo, tính chất của nguyên tử.

**c) Sản phẩm:** Đáp án cho bài tập viết liên quan đến số hạt cơ bản trong nguyên tử.

**d) Tổ chức thực hiện**

**Bước 1 : Chuyển giao nhiệm vụ**

Bài 1: Một nguyên tử A có tổng số các hạt là 108. Số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 24

a, Viết cấu hình electron ngoài cùng. Xác định vị trí của A trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học.

b, Viết công thức oxide ứng với hóa trị cao nhất, hydroxide tương ứng của A và nêu tính acid – base của chúng.

**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ**

- HS suy nghĩ trả lời.
- GV điều hành, quan sát, hỗ trợ.

**Bước 3 : Báo cáo, thảo luận**

- HS xung phong phát biểu. Các HS khác nhận xét.

**Bước 4 : Kết luận, nhận định**

- GV nhận xét, đánh giá, đưa ra đáp án đúng.

Trả lời: Ta có 2p + n = 108

2p - n= 24.

=> p= 33, A là $_{33}As$ ( arsenic)

a, Cấu hình electron: $[_{12}Ar]\ 3d^{10}4s^24p^3$.

Vị trí của A trong bảng tuần hoàn : số tứ tự 33, nhóm VA, chu kì 4.

B, công thức oxide ứng với hóa trị cao nhất của A là acidic oxide $A_2O_5$;

Hydroxide $H_3AO_4$ là acid

*** HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ**

- Ghi nhớ kiến thức trong bài.
- Hoàn thành các bài tập trong SBT.
- Chuẩn bị bài 9 “Ôn tập chương 2”.

**IV. Rút kinh nghiệm**

# BÀI 9. ÔN TẬP CHƯƠNG 2

Ngày soạn: 12/8/2025. Tiết dạy:……..Lớp……Ngày dạy:……

## I. MỤC TIÊU

**1. Kiến thức:** Học xong bài này, HS đạt các yêu cầu sau

- Nêu được cấu tạo bảng tuần hoàn và xu hướng biến đổi trong bảng tuần hoàn
- Phát biểu được định luật tuần hoàn.
- Trình bày được mối quan hệ giữa cấu tạo, tính chất của nguyên tử với bảng tuần hoàn.

**2. Năng lực**

***- Năng lực chung***

- Năng lực tự chủ và tự học trong tìm tòi khám phá.
- Năng lực giao tiếp và hợp tác trong trình bày, thảo luận và làm việc nhóm.
- Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo trong thực hành, vận dụng.

***- Năng lực riêng***

- *Năng lực sử dụng ngôn ngữ hóa học:* sử dụng các thuật ngữ hóa học, tên các nguyên tố hóa học trong bài học.
- *Năng lực tính toán:* HS vận dụng kiến thức chương 2 để làm bài toán liên quan đến hợp chất của một nguyên tố với oxygen, hydrogen và từ đó nêu được cấu tạo, tính chất của đơn chất và hợp chất liên quan.

**3. Phẩm chất**

- Có ý thức học tập, ý thức tìm tòi, khám phá và sáng tạo, có ý thức làm việc nhóm, tôn trọng ý kiến các thành viên khi hợp tác.
- Chăm chỉ tích cực xây dựng bài, có trách nhiệm, chủ động chiếm lĩnh kiến thức theo sự hướng dẫn của GV.
- Hình thành tư duy logic, lập luận chặt chẽ, và linh hoạt trong quá trình suy nghĩ.

## II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

**1. Đối với GV:** SGK, Tài liệu giảng dạy, giáo án PPT.

**2. Đối với HS**: SGK, SBT, vở ghi, giấy nháp, đồ dùng học tập (bút, thước...), bảng nhóm, bút viết bảng nhóm.

## III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

### A. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG (MỞ ĐẦU)

**a) Mục tiêu:** Ôn tập kiến thức cấu tạo bảng tuần hoàn.

→ Gợi tâm thế, tạo hứng thú học tập.

**b) Nội dung:** GV sử dụng kĩ thuật công não, đưa ra các câu hỏi cho HS bất kì, yêu cầu những HS đó đưa ra câu trả lời nhanh.

**c) Sản phẩm:** Học sinh trả lời được các câu hỏi về cấu tạo của bảng tuần hoàn (chu kì, nhóm,...)

**d) Tổ chức thực hiện**

**Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ**

**Câu 1:** Các nguyên tố được sắp xếp theo từng hàng, các hàng đó còn gọi là gì?

Trả lời: chu kì

**Câu 2:** Trong một nhóm số electron của lớp vỏ ngoài cùng tăng dần, giảm dần hay bằng nhau ?

Trả lời: bằng nhau

**Câu 3:** Trong bảng tuần hoàn, các nguyên tố được sắp xếp như thế nào theo điện tích hạt nhân?

Trả lời: theo chiều tăng điện tích hạt nhân

**Câu 4:** Số lớp electron tương ứng với vị trí chu kì hay nhóm?

Trả lời: chu kì

**Câu 5:** Các nguyên tố nhóm A có bao nhiêu cột?

Trả lời: 8 cột

**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ**

**-** GV gọi một HS bất kì cho mỗi câu hỏi, yêu cầu HS đưa ra câu trả lời nhanh

**Bước 3: Báo cáo, thảo luận:**

**-** GV gọi HS trả lời, HS khác nhận xét, bổ sung.

**Bước 4: Kết luận, nhận định**

- Giáo viên nhận xét, đánh giá rồi đưa ra đáp án và giải thích.

### B. Ôn tập kiến thức

**Hoạt động 1: Hệ thống hóa kiến thức**

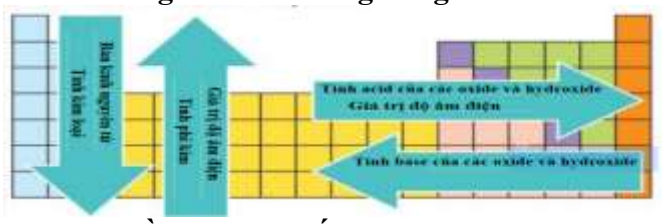
**a) Mục tiêu**

- Hệ thống hóa kiến thức về cấu tạo, xu hướng biến đổi của bảng tuần hoàn, mối quan hệ giữa bảng tuần hoàn với cấu tạo nguyên tử và định luật tuần hoàn

**b) Nội dung:** HS vận dụng kiến thức đã học trong chương 2 hoàn thành bài tập

**c) Sản phẩm:** Hoàn thành phần 1, 2, 3, 4 mục hệ thống hóa kiến thức sgk trang 45, 46.

**d) Tổ chức thực hiện**

| HĐ CỦA GV VÀ HS | NỘI DUNG |
|---|---|
| **Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ**<br>- GV yêu cầu HS hoàn thành phần 1, 2, 3, 4 mục I. Hệ thống hóa kiến thức<br>**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:**<br>- HS làm bài cá nhân, suy nghĩ điền từ vào chỗ trống.<br>**Bước 3: Báo cáo, thảo luận:**<br>- HS giơ tay phát biểu, lên bảng trình bày. (có thể gọi đồng thời vài bạn lên bảng trình bày đáp án tránh mất thời gian)<br>- Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn.<br>**Bước 4: Kết luận, nhận định**<br>- GV nhận xét, đánh giá, đưa ra đáp án đúng và yêu cầu HS ghi vào vở | **I. Hệ thống hóa kiến thức**<br>**1. Cấu tạo bảng tuần hoàn**<br><br>- Điện tích hạt nhân tăng dần<br>- Cùng số lớp electron => cùng chu kì<br>- Cùng số electron hóa trị => cùng nhóm (cột)<br><br>Trong bảng tuần hoàn hiện nay có 118 nguyên tố, 7 chu kì và 18 nhóm<br>**2. Xu hướng biến đổi trong bảng tuần hoàn.**<br>  <br><br>**3. Bảng tuần hoàn và cấu tạo nguyên tử**<br>(1) số proton<br>(2) số Z<br>(3) số electron<br>(4) số hiệu nguyên tử<br>(5) số lớp electron<br>(6) số thứ tự chu kì<br>(7) số electron lớp ngoài cùng<br>(8) số thứ tự nhóm A<br>**4. Định luật tuần hoàn**<br>- Tính chất của các nguyên tố cũng như thành phần và của các hợp chất cấu tạo nên từ các nguyên tố đó biến đổi tuần hoàn theo chiều tăng của điện tích hạt nhân nguyên tử. |

**Hoạt động 2: Luyện tập**

**a) Mục tiêu**

- Ôn tập các bài tập liên quan đến quan đến bảng tuần hoàn và mối quan hệ giữa bảng tuần hoàn với cấu tạo, tính chất nguyên tử các nguyên tố.

**b) Nội dung:** HS vận dụng kiến thức đã học trong chương 2 để làm bài tập

**c) Sản phẩm:** Hoàn thành các bài tập 1,2,3,4 mục II. Luyện tập sgk trang 46

**d) Tổ chức thực hiện**

| HĐ CỦA GV VÀ HS | SẢN PHẨM DỰ KIẾN |
|---|---|
| **Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ**<br>- GV chia lớp thành 4 nhóm<br>+ Nhóm 1: Trả lời câu 1 và giải thích rõ các phát biểu đúng hay sai, vì sao?<br>+ Nhóm 2: Trả lời câu 2 và giải thích rõ các phát biểu đúng hay sai, vì sao?<br>+ Nhóm 3: Trả lời câu 3 và giải thích rõ các phát biểu đúng hay sai, vì sao?<br>+ Nhóm 4: Trả lời câu 4 | **II. Luyện tập ( GV phát phiếu BT)** |

| | |
|---|---|
| **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ**<br>- HS thảo luận nhóm, suy nghĩ trả lời câu hỏi.<br>**Bước 3: Báo cáo, thảo luận:**<br>- Đại diện nhóm HS giơ tay phát biểu, lên bảng trình bày.<br>- Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn.<br>**Bước 4: Kết luận, nhận định**<br>- GV nhận xét, đánh giá, đưa ra đáp án đúng và yêu cầu HS ghi vào vở. | |

**C. HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG**

**a) Mục tiêu:** Học sinh thực hiện làm bài tập vận dụng để nắm vững kiến thức.

**b) Nội dung:** HS vận dụng kiến thức đã học để làm bài toán liên quan đến hợp chất của một nguyên tố với oxygen, hydrogen và từ đó nêu được cấu tạo, tính chất của đơn chất và hợp chất liên quan.

**c) Sản phẩm:** Đáp án cho bài tập vận dụng.

**d) Tổ chức thực hiện**

**Bước 1 : Chuyển giao nhiệm vụ**

- GV yêu cầu HS hoàn thành bài tập

Oxide ứng với hóa trị cao nhất của một nguyên tố có công thức thực nghiệm là $R_2O_5$ .Oxide này làm một chất hút nước mạnh, được sử dụng trong tổng hợp chất hữu cơ. Khả năng hút ẩm của nó đủ mạnh để chuyển nhiều acid vô cơ thành alhydrite (oxide tương ứng) của chúng. Hợp chất khí của R với hydrogen có chưa 8,82% khối lượng hydrogen và là chất khí không màu, rất độc, kém bền, sinh ra trong quá trình phân hủy xác động vật.

a, Nêu vị trí của R trong bảng tuần hoàn

b, Viết cấu hình electron theo ô orbital của nguyên tử R.

c, Nêu một số tính chất hóa học cơ bản của R và hợp chất.

**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ**

- HS suy nghĩ làm bài tập.
- GV điều hành, quan sát, hỗ trợ.

**Bước 3 : Báo cáo, thảo luận**

- HS xung phong lên bảng chữa bài
- Các HS khác nhận xét.

**Bước 4 : Kết luận, nhận định**

- GV nhận xét, đánh giá, đưa ra đáp án đúng.

Trả lời:

a, Hợp chất khí của R với hydrogen có dạng $RH_3$

Ta có: $\frac{R}{3} = \frac{91,18}{8,82} => R = 31$

Vậy R là P (Phosphorus)

Vị trí trong bảng tuần hoàn của R: ô số 15, chu kì 3, nhóm VA.

b, Cấu hình electron của R: $1s^22s^22p^63s^23p^3$

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ↑↓ | ↑↓ | ↑↓ | ↑↓ | ↑↓ | ↑↓ | ↑ | ↑ | ↑ |

c, Tính chất đơn chất: nguyên tố P là phi kim trung bình:

+ Phản ứng với oxygen tạo oxide

+ Phản ứng với chlorine tạo phosphorus chloride

+ Phản ứng với kim loại tạo phosphide.

- Tính chất hợp chất: $P_2O_5$ là acidic oxide phản ứng với nước tạo hydroxide tương ứng $H_3PO_4$ là acid.

*** HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ**

- Ghi nhớ kiến thức trong bài.
- Hoàn thành các bài tập câu 5, 6 mục II Luyện tập sgk trang 46.
- Chuẩn bị bài 10 “Quy tắc Octet”.

**IV. Rút kinh nghiệm**

# CHƯƠNG 3- LIÊN KẾT HÓA HỌC
# BÀI 10. QUY TẮC OCTET

Ngày soạn: 13/8/2025. Tiết dạy:……..Lớp……Ngày dạy:……

## I. MỤC TIÊU

**1. Kiến thức:** Học xong bài này, HS đạt các yêu cầu sau:

- Nêu được khái niệm liên kết hóa học.
- Trình bày và vận dụng được quy tắc octet trong quá trình hình thành liên kết hóa học cho các nguyên tố nhóm A.

**2. Năng lực**

***- Năng lực chung***

- Năng lực tự chủ và tự học trong tìm tòi khám phá.
- Năng lực giao tiếp và hợp tác trong trình bày, thảo luận và làm việc nhóm.
- Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo trong thực hành, vận dụng.

**- Năng lực riêng**

- *Năng lực sử dụng ngôn ngữ hóa học:* sử dụng các thuật ngữ hóa học, tên các nguyên tố hóa học trong bài học.
- Vận dụng được quy tắc octet để giải thích sự hình thành liên kết trong phân tử của các nguyên tử nguyên tố nhóm A.

**3. Phẩm chất**

- Có ý thức học tập, ý thức tìm tòi, khám phá và sáng tạo, có ý thức làm việc nhóm, tôn trọng ý kiến các thành viên khi hợp tác.
- Chăm chỉ tích cực xây dựng bài, có trách nhiệm, chủ động chiếm lĩnh kiến thức theo sự hướng dẫn của GV.
- Hình thành tư duy logic, lập luận chặt chẽ, và linh hoạt trong quá trình suy nghĩ.

## II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

**1. Đối với GV:** SGK, Tài liệu giảng dạy, giáo án PPT, bảng biểu diễn electron hóa trị của một số nguyên tử.

**2. Đối với HS**: SGK, SBT, vở ghi, giấy nháp, đồ dùng học tập (bút, thước...), bảng nhóm, bút viết bảng nhóm.

## III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

### A. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG (MỞ ĐẦU)

**a) Mục tiêu:** Yêu cầu HS trả lời câu hỏi mở đầu có kiến thức liên quan đến quy tắc octet

$\rightarrow$ Gợi tâm thế, tạo hứng thú học tập.

**b) Nội dung:** Giáo viên đưa ra câu hỏi mở đầu, học sinh suy nghĩ trả lời.

**c) Sản phẩm:** HS đưa ra được câu trả lời dự đoán về liên kết hóa học.

**d) Tổ chức thực hiện**

**Bước 1: Chuyển giao nhiệm v**

- GV đưa ra câu hỏi: Khi các nguyên tử kết hợp với nhau tạo thành phân tử theo một tỉ lệ xác định, yếu tố nào quyết định tỉ lệ số nguyên tử của mỗi nguyên tố trong phân tử đó?

**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ**

**-** HS suy nghĩ trả lời câu hỏi mở đầu.

**Bước 3: Báo cáo, thảo luận**

**-** GV gọi HS trả lời, HS khác nhận xét, bổ sung.

**Bước 4: Kết luận, nhận định**

- Để có thể nhận xét một cách chính xác về đáp án cho câu hỏi này, lớp ta cùng đi tìm hiểu về **bài 10. Quy tắc octet.**

### B. HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

**Hoạt động 1: Khái niệm liên kết hóa học**

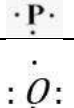
**a) Mục tiêu**

- Nêu được khái niệm về liên kết hóa học.
- Biểu diễn được các electron hóa trị với nguyên tử.

**b) Nội dung:** HS đọc SGK, hoạt động cá nhân, thảo luận nhóm 4 để trả lời câu hỏi, tìm hiểu nội dung kiến thức theo yêu cầu của GV.

**c) Sản phẩm:** khái niệm liên kết hóa học, electron hóa trị, biểu diễn electron hóa trị của một số nguyên tố.

**d) Tổ chức thực hiện**

<table>
<tr><th>HĐ CỦA GV VÀ HS</th><th>NỘI DUNG</th></tr>
<tr>
<td>
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ<br>
- GV yêu cầu HS dựa vào sgk nêu khái niệm liên kết hóa học.<br><br>
-GV yêu cầu HS nhắc lại khái niệm về electron hóa trị.<br><br>
- GV hướng dẫn HS tìm hiểu về “cách biểu diễn electron hóa trị của một số nguyên tử”.<br><br>
- GV đề nghị HS hoạt động nhóm 4 biểu diễn electron hóa trị của một số nguyên tử trong bảng sau:
<table>
<tr><th>Nhóm</th><th>Nguyên tử</th><th>Biểu diễn nguyên tử với electron hóa trị</th></tr>
<tr><td>IA</td><td>K</td><td></td></tr>
<tr><td>IIA</td><td>Ca</td><td></td></tr>
<tr><td>IIIA</td><td>Al</td><td></td></tr>
<tr><td>IVA</td><td>Si</td><td></td></tr>
<tr><td>VA</td><td>P</td><td></td></tr>
<tr><td>VIA</td><td>O</td><td></td></tr>
<tr><td>VIIA</td><td>Br</td><td></td></tr>
<tr><td>VIIIA</td><td>Ne</td><td></td></tr>
</table>
- GV yêu cầu nhóm 4 HS trả lời câu hỏi 1, 2 sgk trang 49.<br>
Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ<br>
- HS tự bầu nhóm trưởng, hoạt động nhóm, hoàn thành sơ đồ.<br>
- GV: quan sát và trợ giúp HS, hướng dẫn.<br>
Bước 3: Báo cáo, thảo luận<br>
- Đại diện nhóm lên bảng trình bày.<br>
- Một số HS khác nhận xét, cho ý kiến.<br>
Bước 4: Kết luận, nhận định<br>
- GV tổng quát lưu ý lại kiến thức trọng tâm và yêu cầu HS ghi chép đầy đủ vào vở.
</td>
<td>
I. Khái niệm liên kết hóa học<br>
- Liên kết hóa học là sự kết hợp giữa các nguyên tử tạo thành phân tử hay tinh thể bền vững hơn.<br>
- Electron hóa trị là các electron có khả năng tham gia tạo thành liên kết hóa học, chúng thường nằm ở lớp electron ngoài cùng và phân lớp sát ngoài cùng.<br>
- Các electron hóa trị của nguyên tử một nguyên tố được quy ước biểu diễn bằng các dấu chấm đặt xung quanh kí hiệu nguyên tố. Mỗi dấu chấm đại diện cho một electron.<br>
Ví dụ: Oxygen có 6 electron hóa trị:<br>
Cách biểu diễn: <br>
Carbon có 4 electron hóa trị<br>
Cách biểu diễn: : C :<br>
Bảng biểu diễn electron hóa trị của một số nguyên tử:
<table>
<tr><th>Nhóm</th><th>Nguyên tử</th><th>Biểu diễn nguyên tử với electron hóa trị</th></tr>
<tr><td>IA</td><td>K</td><td> </td></tr>
<tr><td>IIA</td><td>Ca</td><td>Ca:</td></tr>
<tr><td>IIIA</td><td>Al</td><td> </td></tr>
<tr><td>IVA</td><td>Si</td><td> </td></tr>
<tr><td>VA</td><td>P</td><td>  </td></tr>
<tr><td>VIA</td><td>O</td><td> </td></tr>
<tr><td>VIIA</td><td>Br</td><td> </td></tr>
<tr><td>VIIIA</td><td>Ne</td><td> </td></tr>
</table>
- Trả lời câu hỏi 1 sgk trang 49<br>
Nguyên tử fluorine có cấu hình [He]$2s^2 2p^5$ và electron hóa trị được biểu diễn là : Khi nhận thêm 1 electron thì trở thành [He] $2s^2 2p^6$ là cấu hình của nguyên tử Ne.<br>
- Trả lời câu hỏi 2 sgk trang 49<br>
Để giảm năng lượng, các nguyên tử kết hợp lại theo xu hướng đạt tới cấu hình bền vững của khí hiếm (theo quy tắc octet).
</td>
</tr>
</table>

**Hoạt động 2: Quy tắc octet**

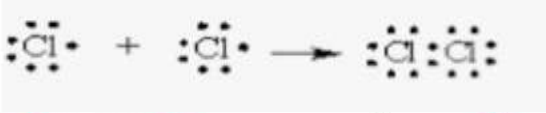
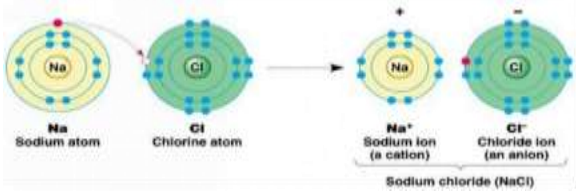
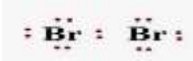
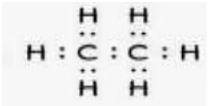
**a) Mục tiêu**

- Trình bày được quy tắc octet.
- Vận dụng được quy tắc octet trong quá trình hình thành liên kết hóa học cho các nguyên tố nhóm A.

**b) Nội dung:** HS hoạt động cá nhân, thảo luận nhóm 4 để trả lời câu hỏi, tìm hiểu nội dung kiến thức theo yêu cầu của GV.

**c) Sản phẩm:** Nội dung quy tắc octet, giải thích sự tạo thành liên kết của $Cl_2$ và NaCl

**d) Tổ chức thực hiện**

| HĐ CỦA GV VÀ HS | NỘI DUNG |
|---|---|
| **Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ**<br>- GV yêu cầu HS hoạt động nhóm 4 trình bày quy tắc octet và lấy ví dụ về sự hình thành liên kết hóa học:<br>+ Để đạt cấu hình bền khi tạo liên kết hóa học, các nguyên tử thường có xu hướng như thế nào đối với các electron lớp ngoài cùng?<br>+ Quan sát hình dưới đây kết hợp đọc sgk, hãy giải thích sự tạo thành liên kết cộng hóa trị của phân tử $Cl_2$ và liên kết ion của NaF<br>  <br>  <br><br>+ Mỗi nhóm hãy đề xuất viết một cấu hình electron hóa trị biểu diễn sự hình thành liên kết.<br>- GV đề nghị học sinh dự đoán trong một phân tử khi nào xuất hiện liên kết ion, khi nào xuất hiện liên kết cộng hóa trị?<br>**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ**<br>- HS tự bầu nhóm trưởng, hoạt động nhóm, hoàn thành nhiệm cụ được giao.<br>- GV: quan sát và trợ giúp HS, hướng dẫn.<br>**Bước 3: Báo cáo, thảo luận**<br>- Đại diện nhóm lên bảng trình bày.<br>- Một số HS khác nhận xét, bổ sung, cho ý kiến.<br>**Bước 4: Kết luận, nhận định**<br>- GV tổng quát lưu ý lại kiến thức trọng tâm và yêu cầu HS ghi chép đầy đủ vào vở. | **II. Quy tắc octet**<br>- Khi hình thành liên kết hóa học, nguyên tử có xu hướng nhường, nhận hoặc góp chung electron để đạt tới cấu hình electron bền vững của nguyên tử khí hiếm. => Quy tắc octet<br>- Trong phân tử $Cl_2$, nguyên tử Cl có 7 electron hóa trị, mỗi nguyên tử Cl cần thêm 1 electron để đạt cấu hình bão hòa theo quy tắc octet nên mỗi nguyên tử chlorine góp chung 1 electron.<br>- Trong phân tử NaCl, nguyên tử Na có 1 electron hóa trị, nguyên tử F có 7 electron hóa trị, nguyên tử Na nhường 1 electron hóa trị tạo thành các hạt mang điện tích dương, nguyên tử F nhận 1 electron tạo thành hạt mang điện tích âm. Các hạt này đều đạt octet và hút nhau bằng lực hút tĩnh điện.<br>- VD đề xuất cấu hình electron :<br>$Br_2$ :<br>  <br>$C_2H_6$ :<br>  <br>- Dự đoán: liên kết cộng hóa trị xảy ra khi cả các nguyên tố liên kết với nhau đều là nguyên tố nhận electron (phi kim). Liên kết ion xảy ra khi có các nguyên tố nhận electron kết hợp với nguyên tố cho electron (tức là nguyên tố kim loại điển hình liên kết với nguyên tố phi kim điển hình). |

## C. HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP

**a) Mục tiêu:** HS củng cố lại kiến thức

**b) Nội dung:** HS vận dụng các kiến thức đã học để trả lời câu hỏi 3,4 sgk trang 50.

**c) Sản phẩm học tập:** đáp án của học sinh cho câu hỏi 3,4 sgk trang 50

**d) Tổ chức thực hiện**

**Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ**

- GV tổng hợp các kiến thức cần ghi nhớ cho HS.
- GV cho HS hoạt động nhóm đôi làm bài tập 3,4 sgk trang 50:

**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ**

- HS quan sát và chú ý lắng nghe, thảo luận nhóm 2, hoàn thành các bài tập GV yêu cầu.
- GV quan sát và hỗ trợ.

**Bước 3: Báo cáo, thảo luận**

- Mời đại diện các nhóm trình bày. Các HS khác chú ý chữa bài, theo dõi nhận xét bài các nhóm trên bảng.

**Bước 4: Kết luận, nhận định**

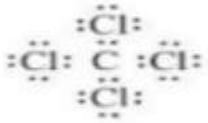
- GV chữa bài, chốt đáp án.
- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các nhóm học sinh, ghi nhận và tuyên dương.

**Kết quả**

- Trả lời câu hỏi **3 sgk trang 50** **+ $F_2$**

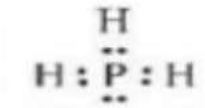
Mỗi nguyên tử F cần thêm 1 electron để đạt octet nên mỗi nguyên tử F góp chung 1 electron để đạt cấu hình electron bão hòa, theo quy tắc octet. Trong phân tử $F_2$, xung quanh mỗi nguyên tử F đều có 8 electron giống nhau với cấu hình bền của khí hiếm Ne thỏa mãn quy tắc octet.

**+ $CCl_4$**



Nguyên tử C có 4 electron hóa trị cần thêm 4 electron để đạt octet và Cl có 7 electron hóa trị cần thêm 1 electron để đạt octet nên nguyên tử C góp chung với mỗi nguyên tử Cl 1 electron và mỗi nguyên tử Cl góp chung với nguyên tử C 1 electron. Trong phân tử $CCl_4$ , xung quanh mỗi nguyên tử C và Cl đều có 8 electron giống với cấu hình bền của khí hiếm Ne và Ar, thỏa mãn quy tắc octet

**+ $NF_3$**



Nguyên tử N có 5 electron hóa trị cần them 3 electron để đạt octet và F có 7 electron hóa trị cần 1 electron để đạt octet. Nên nguyên tử N góp chung với mỗi nguyên tử F 1 electron hóa trị và mỗi nguyên tử F góp chung với nguyên tử N 1 electron hóa trị. Trong phân tử $NF_3$ , xung quanh mỗi nguyên tử N và F đề có 8 electron giống với cấu hình bền của khí hiếm Ne thỏa mãn quy tắc octet.

- Trả lời câu hỏi **4 sgk trang 79**

Sự hình thành liên kết hóa học trong phosphine: Nguyên tử P có 5 electron hóa trị cần them 3 electron và ba nguyên tử H mỗi nguyên tử có 1 electron hóa trị cần thêm 1 electron để đạt octet. Nên nguyên tử P góp chung với mỗi nguyên tử H 1 electron hóa trị và mỗi nguyên tử H góp chung với nguyên tử P 1 electron hóa trị. Trong phân tử $PH_3$ , xung quanh nguyên tử P có 8 electron giống với cấu hình bền của khí hiếm Ar và H có 2 electron giống với cấu hình bền của khí hiếm He, thỏa mãn quy tắc octet.

**D. HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG**

**a) Mục tiêu:** HS thực hiện làm bài tập vận dụng để nắm vững kiến thức về quy tắc octet.

**b) Nội dung:** HS vận dụng kiến thức đã học để làm bài tập vận dụng.

**c) Sản phẩm:** Giải thích sự hình thành liên kết hóa học trong phần "em có thể".

**d) Tổ chức thực hiện**

**Bước 1 : Chuyển giao nhiệm vụ**

- GV đưa ra yêu cầu ở phần "em có thể":

Vận dụng quy tắc octet để giải thích sự hình thành liên kết hóa học trong một số phân tử của các nguyên tử nguyên tố nhóm A như : $Br_2$, $C_2H_6$, NaBr,…

- GV yêu cầu HS hoàn thành tập vận dụng.

**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ**

- Mời đại diện các nhóm trình bày. Các HS khác chú ý chữa bài, theo dõi nhận xét bài các nhóm trên bảng.
- HS suy nghĩ trả lời. - GV điều hành, quan sát, hỗ trợ.

**Bước 3: Báo cáo, thảo luận**

- HS xung phong phát biểu. Các HS khác nhận xét.

**Bước 4: Kết luận, nhận định**

**IV. Rút kinh nghiệm**

# BÀI 11. LIÊN KẾT ION

Ngày soạn: 14/8/2025. Tiết dạy:……..Lớp……Ngày dạy:……

## I. MỤC TIÊU

**1. Kiến thức:** Học xong bài này, HS đạt các yêu cầu sau

- Trình bày được khái niệm sự hình thành liên kết ion ( nêu một số ví dụ điểm hình tuân theo quy tắc octet).
- Nêu được cấu tạo tinh thể NaCl. Giải thích được vì sao các hợp chất ion thường ở trạng thái rắn trong điều kiện thường (dạng tinh thể ion).

**2. Năng lực**

***- Năng lực chung***

- Năng lực tự chủ và tự học trong tìm tòi khám phá.
- Năng lực giao tiếp và hợp tác trong trình bày, thảo luận và làm việc nhóm.
- Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo trong thực hành, vận dụng.

**- Năng lực riêng**

- *Năng lực sử dụng ngôn ngữ hóa học:* sử dụng các thuật ngữ hóa học, tên các nguyên tố hóa học trong bài học.
- Lắp được mô hình tinh thể NaCl và một só tinh thể khác (theo mô hình có sẵn)

**3. Phẩm chất**

- Có ý thức học tập, ý thức tìm tòi, khám phá và sáng tạo, có ý thức làm việc nhóm, tôn trọng ý kiến các thành viên khi hợp tác.
- Chăm chỉ tích cực xây dựng bài, có trách nhiệm, chủ động chiếm lĩnh kiến thức theo sự hướng dẫn của GV.
- Hình thành tư duy logic, lập luận chặt chẽ, và linh hoạt trong quá trình suy nghĩ.

## II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

**1. Đối với GV:** SGK, Tài liệu giảng dạy, giáo án PPT,mô hình lắp ghép về liên kết ion, tranh ảnh, video liên quan đến liên kết ion.

**2. Đối với HS**: SGK, SBT, vở ghi, giấy nháp, đồ dùng học tập (bút, thước...), bảng nhóm, bút viết bảng nhóm.

## III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

### A. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG (MỞ ĐẦU)

**a) Mục tiêu:** Yêu cầu HS trả lời câu hỏi mở đầu có kiến thức liên quan đến liên kết ion $\rightarrow$ Tạo hứng thú học tập.

**b) Nội dung:** Giáo viên đưa ra câu hỏi mở đầu, học sinh suy nghĩ trả lời.

**c) Sản phẩm:** HS đưa ra được câu trả lời dự đoán về yếu tố gây nên tính chất nóng chảy ở nhiệt độ cao và có khả năng dẫn điện khi nóng chảy hay hòa tan trong dung dịch của NaCl.

**d) Tổ chức thực hiện**

**Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ**

- GV đưa ra câu hỏi: Hợp chất NaCl nóng chảy ở nhiệt độ cao và có khả năng dẫn điện khi nóng chảy hoặc khi hòa tan trong dung dịch. Yếu tố nào trong phân tử NaCl gây ra các tính chất trên?

**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ**

**-** HS suy nghĩ trả lời câu hỏi mở đầu.

**Bước 3: Báo cáo, thảo luận**

**-** GV gọi HS trả lời, HS khác nhận xét, bổ sung.

**Bước 4: Kết luận, nhận định**

- Để có thể nhận xét một cách chính xác về đáp án câu hỏi này, lớp ta cùng đi tìm hiểu về **bài 11. Liên kết ion.**

### B. HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

**Hoạt động 1: Sự tạo thành liên kết ion**

**a) Mục tiêu**

- Trình bày được khái niệm và sự hình thành liên kết ion.
- Nêu một số ví dụ điển hình tuân theo quy tắc octet.

**b) Nội dung:** HS đọc SGK, hoạt động cá nhân, thảo luận nhóm 4 để trả lời câu hỏi, tìm hiểu nội dung kiến thức theo yêu cầu của GV.

**c) Sản phẩm:** Sự tạo thành liên kết ion, đáp án cho câu 1, 2, 3 sgk trang 51.

**d) Tổ chức thực hiện**

| HĐ CỦA GV VÀ HS | NỘI DUNG |
|---|---|
| **Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ**<br>- GV yêu cầu HS viết cấu hình electron của các nguyên tử Na, Mg, Al, Cl, F, S, Ne, Ar<br><br>- GV đề nghị HS so sánh độ bền cấu hình electron của Na, Mg, Al, F với Ne; S và Cl với Ar.<br><br>=> Từ đó đưa ra kết luận, để đạt cấu hình bền vững, các nguyên tử Na, Mg, Al và F, S, Cl cần điều kiện gì ?<br><br>- GV yêu cầu HS nhận xét điện tích của mỗi ion, viết sơ đồ quá trình tạo thành ion cho Mg, Al, F, S dựa theo ví dụ sau<br>+ VD1: Na nhường 1 electron tạo ion dương (cation) $Na^+$ có cấu hình khí hiếm:<br>Sơ đồ: Na → $Na^+$ + 1e<br>($1s^22s^22p^63s^1$) ($1s^22s^22p^6$)<br>+ VD2: Cl nhận 1 electron tạo thành ion âm (anion) $Cl^-$ có cấu hình khí hiếm:<br>Sơ đồ: Cl + 1e → $Cl^-$<br>($1s^22s^22p^63s^23p^5$) ($1s^22s^22p^63s^23p^6$)<br>- GV giới thiệu thêm cho HS một số ion đa nguyên tử và yêu cầu HS nêu thêm các ion mà em biết.<br>- GV yêu cầu HS trả lời câu hỏi 1, 2, 3 sgk trang 52.<br>**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ**<br>- HS tự bầu nhóm trưởng, hoạt động nhóm, hoàn thành sơ đồ.<br>- GV: quan sát và trợ giúp HS, hướng dẫn.<br>**Bước 3: Báo cáo, thảo luận**<br>- Đại diện nhóm lên bảng trình bày.<br>- Một số HS khác nhận xét, cho ý kiến.<br>**Bước 4: Kết luận, nhận định**<br>- GV tổng quát lưu ý lại kiến thức trọng tâm và yêu cầu HS ghi chép đầy đủ vào vở. | **I. Sự tạo thành ion**<br>Na: $1s^22s^22p^63s^1$<br>Mg: $1s^22s^22p^63s^2$<br>Al: $1s^22s^22p^63s^23p^1$<br>Cl: $1s^22s^22p^63s^23p^5$<br>F: $1s^22s^22p^5$<br>S: $1s^22s^22p^63s^23p^4$<br>Ne: $1s^22s^22p^6$<br>Ar: $1s^22s^22p^63s^23p^6$<br>- So sánh : độ bền cấu hình electron của các nguyên tử Na, Mg, Al, F kém hơn Ne; S và Cl kém hơn Ar. Vì Ne và Ar có 8 electron ở lớp vỏ ngoài cùng còn các nguyên tố khác không có cấu hình này.<br>=> Để đạt cấu hình bền vững, các nguyên tử nhường bỏ electron tạo thành cation hoặc nhận thêm electron tạo thành anion để đạt cấu hình khí hiếm gần nhất.<br>+ Điện tích của cation bằng số electron mà nguyên tử đã nhường, điện tích của anion bằng số electron mà nguyên tử đã nhận.<br>+ Sự tạo thành cation $Mg^{2+}$, $Al^{3+}$<br>$Mg \rightarrow Mg^{2+} + 2e$<br>$Al \rightarrow Al^{3+} + 3e$<br>+ Sự tạo thành anion $F^-$ và $S^{2-}$<br>$F + 1e \rightarrow F^-$<br>$S + 2e \rightarrow S^{2-}$<br>- Ngoài một số ion đơn nguyên tử ta đã học, ta còn gặp rất nhiều ion đa nguyên tử khác: $NH_4^+$, $SO_4^{2-}$, $HCO_3^-$ …<br>- Trả lời **câu hỏi 1 sgk trang 52**<br>a, $Li \rightarrow Li^+ + e$<br>b, $Be \rightarrow Be^{2+} + 2e$<br>c, $Br + 1e \rightarrow Br^-$<br>d, $O + 2e \rightarrow O^{2-}$<br>- Trả lời **câu hỏi 2 sgk trang 52**<br>$K^+$ và $S^{2-}$ : $1s^22s^22p^63s^23p^6$ giống cấu hình của Ar.<br>$Mg^{2+}$ : $1s^22s^22p^6$ giống cấu hình của Ne<br>$F^-$: $1s^22s^22p^6$ giống cấu hình của Ne<br>- Trả lời câu hỏi 3 sgk trang 52<br>Một ion $O^{2-}$ kết hợp với hai ion $Li^+$ để tạo $Li_2O$ trung hòa về điện. |

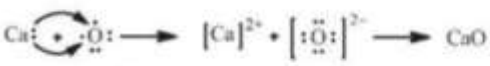
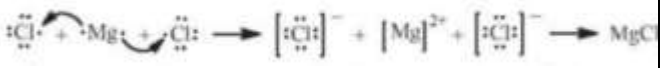
**Hoạt động 2: Sự tạo thành liên kết ion**

**a) Mục tiêu:** Trình bày được khái niệm sự hình thành liên kết ion (nêu một số ví dụ điểm hình tuân theo quy tắc octet).

**b) Nội dung:** HS hoạt động cá nhân, thảo luận nhóm 4 để trả lời câu hỏi, tìm hiểu nội dung kiến thức theo yêu cầu của GV.

**c) Sản phẩm:** Sự hình thành của liên kết ion, sự hình thành liên kết ion theo quy tắc octet, trả lời câu hỏi 4,5 sgk trang 52

**d) Tổ chức thực hiện**

| HĐ CỦA GV VÀ HS | NỘI DUNG |
|---|---|
| **Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:**<br>- GV yêu cầu HS đưa ra nhận xét về liên kết giữa các ion:<br>+ Có phải tất cả các ion chúng ta biết sẽ hút nhau?<br>+ Trong các ion $Na^+$, $Mg^{2+}$, $Cl^-$, $O^{2-}$. Những ion nào sẽ hút nhau?<br>+ Từ đó, hãy nêu nhận xét bản chất của liên kết ion.<br><br>- GV yêu cầu HS hoạt động nhóm 4, tự đề xuất một số ion và sự hình thành ion theo quy tắc octet.<br>Vd: ion $Na^+$ và $Cl^-$<br> <br><br>- GV yêu cầu HS hoạt động nhóm 4 để<br>+ Đưa ra một số nguyên tử<br>+ Dự đoán khả năng tạo thành cation hay anion giữa hai nguyên tử<br>+ Dự đoán có khả năng tạo thành liên kết ion hay không.<br>Lưu ý: mỗi nhóm có thể đưa ra các đề xuất khác nhau để thảo luận.<br>- GV yêu cầu HS trả lời câu hỏi 4,5 gsk trang 52<br>**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ**<br>- HS tự bầu nhóm trưởng, hoạt động nhóm, hoàn thành nhiệm cụ được giao.<br>- GV: quan sát và trợ giúp HS, hướng dẫn.<br>**Bước 3: Báo cáo, thảo luận**<br>- Đại diện nhóm HS/ HS lên bảng trình bày.<br>- Một số HS khác nhận xét, cho ý kiến.<br>**Bước 4: Kết luận, nhận định**<br>- GV tổng quát lưu ý lại kiến thức trọng tâm và yêu cầu HS ghi chép đầy đủ vào vở. | **II. Sự tạo thành liên kết ion**<br>+ Không phải tất cả các ion đều sẽ hút nhau. Trong các ion $Na^+$, $Mg^{2+}$, $Cl^-$, $O^{2-}$ thì các cation sẽ hút anion :<br>$Na^+$, $Cl^-$ hút nhau ;<br>$Na^+$, $O^{2-}$ hút nhau;<br>$Mg^{2+}$ , Cl- hút nhau;<br>$Mg^{2+}$, $O^{2-}$ hút nhau.<br>=> Lực hút tĩnh điện giữa các ion điện tích trái dấu trong phân tử hay tinh thể tạo ra liên kết ion.<br>=> Liên kết ion thường được hình thành giữ kim loại điển hình và phi kim điểm hình.<br>- VD đề xuất một số ion và sự hình thành ion theo quy tắc octet.<br>$Ca^{2+}$ và $Cl^-$<br> <br>$K^+$ và $Cl^-$<br> <br>- Ví dụ:<br>+ Một số nguyên tử được đưa ra: Mg, Ca, Br, O<br>+ Dự đoán: Mg, Ca có khả năng tạo thành cation; Br, O có khả năng tạo thành anion<br>+ Mg có khả năng tạo thành liên kết ion Br, O; Ca có khả năng tạo thành liên kết ion với Br, O.<br>- Trả lời câu hỏi **4 sgk trang 52**:<br>Có thể tạo thành liên kết ion từ : $Na^+$ và $Cl^-$; $Na^+$ và $O^{2-}$; $Mg^{2+}$ và $Cl^-$; $Mg^{2+}$ và $O^{2-}$ tạo thành các hợp chất ion lần lượt là: NaCl, $Na_2O$ , $MgCl_2$ và MgO.<br>- Trả lời câu hỏi **5 gsk trang 52**:<br>Calcium oxide<br>  <br>Magnesium chloride<br>  |

**Hoạt động 3: Tinh thể ion**

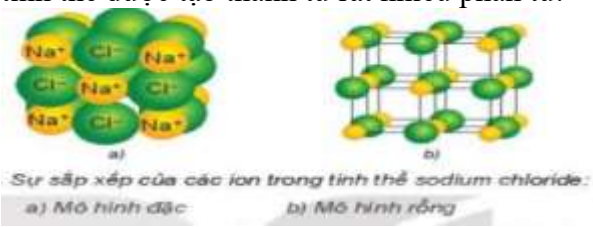
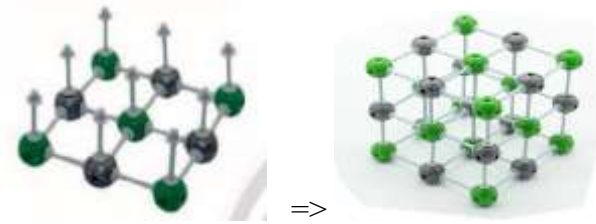
**a) Mục tiêu**

- Nêu được cấu tạo tinh thể NaCl. Giải thích được vì sao các hợp chất ion thường ở trạng thái rắn trong điều kiện thường (dạng tinh thể ion).
- Lắp được mô hình tinh thể NaCl (theo mô hình có sẵn).

**b) Nội dung:** HS hoạt động cá nhân, thảo luận nhóm 4 để trả lời câu hỏi, tìm hiểu nội dung kiến thức theo yêu cầu của GV.

**c) Sản phẩm:** cấu trúc tinh thể ion, tinh thể NaCl, độ bền và tính chất của hợp chất ion.

**d) Tổ chức thực hiện**

| HĐ CỦA GV VÀ HS | NỘI DUNG |
|---|---|
| **Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ**<br>- GV giới thiệu tinh thể sodium chloride (có thể qua tranh, ảnh, mô hình hoặc video) và đưa ra câu hỏi: Công thức hóa học của tinh thể sodium chloride có phải là NaCl không? Biết tinh thể được tạo thành từ rất nhiều phân tử.<br>  <br><br>Sự sắp xếp của các ion trong tinh thể sodium chloride:<br>a) Mô hình đặc b) Mô hình rỗng<br>- GV hướng dẫn HS lắp ráp mô hình tinh thể NaCl.<br>+ Chọn hình cầu có màu sắc khác nhau đại diện cho ion $Na^+$ và ion $Cl^-$.<br>+ Lắp các hình cầu và que nối theo mẫu<br>=> Quan sát mô hình và xác định số ion gần nhất bao quanh một ion trái dấu ở giữa mô hình.<br>- GV yêu cầu HS sử dụng một số kiến thức thực tế về tinh thể ion (NaCl, KOH, đá quý,…) và đọc sgk trả lời các câu hỏi về:<br>+ Những hợp chất ion (như: NaCl, MgO, $Al_2O_3$) ở trạng thái nào trong điều kiện thường?<br>+ Nêu tính chất chung của hợp chất ion: nhiệt độ nóng chảy, độ dẫn điện, tính tan.<br>+ Khi nào chúng dẫn điện?<br>- GV biểu diễn thí nghiệm "Thử tính dẫn điện của hợp chất" hoặc trình chiếu video thí nghiệm. HS quan sát hiện tượng và cho biết trường hợp nào dẫn điện, trường hợp nào không dẫn điện, giải thích.<br>**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ**<br>- HS tự bầu nhóm trưởng, hoạt động nhóm, hoàn thành nhiệm cụ được giao.<br>- GV: quan sát và trợ giúp HS, hướng dẫn.<br>**Bước 3: Báo cáo, thảo luận**<br>- Đại diện nhóm HS hoặc HS lên bảng trình bày.<br>- Một số HS khác nhận xét, cho ý kiến.<br>**Bước 4: Kết luận, nhận định**<br>- GV tổng quát lưu ý lại kiến thức trọng tâm và yêu cầu HS ghi chép bài. | **III. Tinh thể ion**<br>**1. Cấu trúc của tinh thể ion**<br>- Các ion được sắp xếp theo một trật tự nhất định trong không gian theo kiểu mạng lưới, trong đó ở các nút của mạng lưới là những ion dương và ion âm được sắp xếp luân phiên, liên kết chặt chẽ với nhau do sự cân bằng giữa lực hút và lực đẩy.<br>- Công thức hóa học của tinh thể sodium chloride là $(NaCl)_n$.<br>  <br>=><br>- Mỗi ion $Na^+$ được bao quanh bởi 6 ion $Cl^-$ và mỗi ion $Cl^-$ được bao quanh bởi 6 ion $Na^+$ gần nhất.<br><br>**2. Độ bền và tính chất của hợp chất ion**<br>- Hợp chất ion thường là chất rắn nhưng khá giòn, khó nóng chảy, khó bay hơi ở điều kiện thường. Nguyên nhân: trong tinh thể, lực hút tĩnh điện rất mạnh.<br>- Hợp chất ion có thể dẫn điện ở trạng thái nóng chảy hoặc tan trong nước. Nguyên nhân: ở trạng thái lỏng, các ion có thể chuyển động khá tự do.<br>- Quan sát được hiện tượng là:<br>+ Dung dịch nước đường: đèn không sáng<br>→ không dẫ điện<br>+ Muối ăn khan: đèn không sáng<br>→ không dẫn điện<br>+ dung dịch muối ăn bão hòa: đèn sáng<br>→ có dẫn điện<br>=> Chứng tỏ: Nước và đường, NaCl rắn không dẫn điện. Khi hòa tan NaCl vào nước, các ion tách khỏi mạng lưới tinh thể, chuyển động khá tự do và là tác nhân dẫn điện. |

**C. HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP**

**a) Mục tiêu:** HS củng cố lại kiến thức

**b) Nội dung:** HS vận dụng các kiến thức đã học để trả lời câu hỏi 6 sgk trang 54.

**c) Sản phẩm học tập:** đáp án của học sinh cho câu hỏi 6 sgk trang 50

**d) Tổ chức thực hiện**

**Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ**

- GV tổng hợp các kiến thức cần ghi nhớ cho HS.
- GV cho HS hoạt động nhóm đôi làm bài tập 6 sgk trang 50:

**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ**

- HS quan sát và chú ý lắng nghe, hoàn thành bài tập GV yêu cầu.
- GV quan sát và hỗ trợ.

**Bước 3: Báo cáo, thảo luận**

- Mời HS lên bảng trình bày. Các HS khác chú ý chữa bài, theo dõi nhận xét bài trên bảng.

**Bước 4: Kết luận, nhận định** - GV chữa bài, chốt đáp án.

- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của HS, ghi nhận và tuyên dương.

**Kết quả**

a, Muối ăn có nhiệt độ nóng chảy cao (801 độ C) vì NaCl là hợp chất ion

b, Hợp chất ion dẫn điện khi tan trong nước hoặc khi nóng chảy, do các ion bị tách khỏi mạng lưới tinh thể, chuyển động khá tự do, sẽ là tác nhân dẫn điện.

**D. HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG**

**a) Mục tiêu:** HS thực hiện làm bài tập vận dụng để nắm vững kiến thức về liên kết ion.

**b) Nội dung:** HS vận dụng kiến thức đã học để làm bài tập vận dụng.

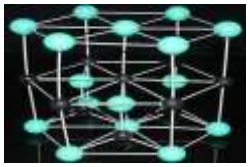
**c) Sản phẩm:** Mô hình lắp ráp của một số tinh thể, giải thích 1 số tính chất đặc trưng và nêu ứng dụng của hợp chất ion đó trong đời sống.

**d) Tổ chức thực hiện**

**Bước 1 : Chuyển giao nhiệm vụ**

- GV yêu cầu HS hoàn thành tập vận dụng: Hãy lắp ráp mô hình của ZnS hoặc KI (theo hình mẫu) và giải thích 1 số tính chất đặc trưng như trạng thái ở nhiệt độ phòng, nhiệt độ nóng chảy, tính dẫn điện; ứng dụng phổ biến của chúng trong đời sống

Hình mẫu ZnS



Hình mẫu KI

**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ**

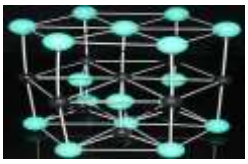
- Mời đại diện các nhóm trình bày. Các HS khác chú ý chữa bài, theo dõi nhận xét bài các nhóm trên bảng.
- HS suy nghĩ trả lời. - GV điều hành, quan sát, hỗ trợ.

**Bước 3 : Báo cáo, thảo luận** - HS xung phong phát biểu. Các HS khác nhận xét.

**Bước 4 : Kết luận, nhận định** - GV nhận xét, đánh giá, đưa ra đáp án đúng.

**Đáp án**

+ ZnS : Mô hình ZnS



Tính chất : là chất rắn ở nhiệt độ thường, nhiệt độ nóng chảy cao, có khả năng dẫn điện khi tạn trong nước hoặc nóng chảy. Nguyên nhân ZnS có mạng lưới tinh thể ion, lực hút tĩnh điện mạnh nên ZnS là chất rắn ở điều kiện thường, khó nóng chảy. Khi tan trong nước hoặc khi nóng chảy, do các ion bị tách khỏi mạng lưới tinh thể, chuyển động khá tự do, sẽ là tác nhân dẫn điện.

- Ứng dụng nhiều trong linh kiện điện quang điện tử như màn hình hiển thị, cửa sổ hồng ngoại, chế tạo pin mặt trời,…
- Mô hình KI

Tính chất: là chất rắn ở nhiệt độ thường, nhiệt độ nóng chảy cao, có khả năng dẫn điện khi tạn trong nước hoặc nóng chảy. Nguyên nhân KI có mạng lưới tinh thể ion, lực hút tĩnh điện mạnh nên KI là chất rắn ở điều kiện thường, khó nóng chảy. Khi tan trong nước hoặc khi nóng chảy, do các ion bị tách khỏi mạng lưới tinh thể, chuyển động khá tự do, sẽ là tác nhân dẫn điện.

- Ứng dụng trong thuốc men và các loại thực phẩm chức năng, ứng dụng trong nuôi cấy mô tế bào thực vật, nhiếp ảnh,…

**IV. Rút kinh nghiệm**

# BÀI 12. LIÊN KẾT CỘNG HÓA TRỊ

Ngày soạn: 15/8/2025. Tiết dạy:……..Lớp……Ngày dạy:……

## I. MỤC TIÊU

**1. Kiến thức:** Học xong bài này, HS đạt các yêu cầu sau

- Trình bày được khái niệm sự hình thành liên kết cộng hóa trị (liên kết đơn, đôi, ba) khi áp dụng quy tắc octet.
- Viết được công thức Lewis của một số chất đơn giản.
- Trình bày được khái niệm về liên kết cho - nhận.
- Phân biệt được các loại liên kết (liên kết cộng hóa trị không phân cực, liên kết cộng hóa trị không phân cực, liên kết ion).
- Phân biệt được các loại liên kết σ và liên kết π qua sự xen phủ AO.
- Trình bày được khái niệm năng lượng liên kết (cộng hóa trị).

**2. Năng lực**

***- Năng lực chung***

- Năng lực tự chủ và tự học trong tìm tòi khám phá.
- Năng lực giao tiếp và hợp tác trong trình bày, thảo luận và làm việc nhóm.
- Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo trong thực hành, vận dụng.

**- Năng lực riêng**

- *Năng lực sử dụng ngôn ngữ hóa học:* sử dụng các thuật ngữ hóa học, tên các nguyên tố hóa học trong bài học.
- *Năng lực nghiên cứu và thực hành hóa học*: lắp ráp được mô hình một số phân tử có liên kết cộng hóa trị.
- *Năng lực giải quyết vấn đề thông qua môn Hóa học*: thu thập làm rõ thông tin có liên quan đến vấn đề để trả lời các câu hỏi trong sgk, bài tập luyện tập, bài tập vận dụng.

**3. Phẩm chất**

- Có ý thức học tập, ý thức tìm tòi, khám phá và sáng tạo, có ý thức làm việc nhóm, tôn trọng ý kiến các thành viên khi hợp tác.
- Chăm chỉ tích cực xây dựng bài, có trách nhiệm, chủ động chiếm lĩnh kiến thức theo sự hướng dẫn của GV.
- Hình thành tư duy logic, lập luận chặt chẽ, và linh hoạt trong quá trình suy nghĩ.

## II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

**1. Đối với GV:** SGK, Tài liệu giảng dạy, giáo án PPT, tư liệu về tính chất của hợp chất cộng hóa trị, sự xen phủ orbital nguyên tử.

**2. Đối với HS**: SGK, SBT, vở ghi, giấy nháp, đồ dùng học tập (bút, thước...), bảng nhóm, bút viết bảng nhóm.

## III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

### A. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG (MỞ ĐẦU)

**a) Mục tiêu:** Yêu cầu HS trả lời câu hỏi mở đầu có kiến thức liên quan đến liên kết cộng hóa trị $\rightarrow$ Tạo hứng thú học tập.

**b) Nội dung:** Giáo viên đưa ra câu hỏi mở đầu, học sinh suy nghĩ trả lời.

**c) Sản phẩm:** HS đưa ra được câu trả lời dự đoán về yếu tố .

**d) Tổ chức thực hiện**

**Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ**

- GV đưa ra câu hỏi: Nguyên tử hydrogen và chlorine dễ dàng kết hợp để tạo thành phân tử hydrogen chloride (HCl), liên kết trong trường hợp này có gì khác so với liên kết ion trong phân tử sodium chloride (NaCl)?

**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ**

**-** HS suy nghĩ trả lời câu hỏi mở đầu.

**Bước 3: Báo cáo, thảo luận**

**-** GV gọi HS trả lời, HS khác nhận xét, bổ sung.

**Bước 4: Kết luận, nhận định**

- Để có thể nhận xét một cách chính xác về đáp án cho câu hỏi này, lớp ta cùng đi tìm hiểu về **bài 12. Liên kết cộng hóa trị.**

**B. HÌNH THÀNH KIẾN THỨC**

**Hoạt động 1: Sự tạo thành liên kết cộng hóa trị**

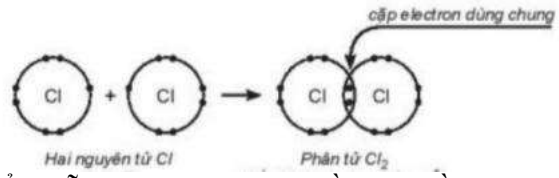
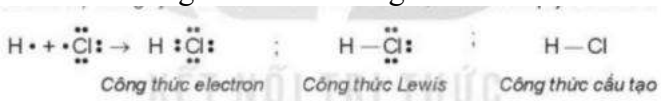
**a) Mục tiêu**

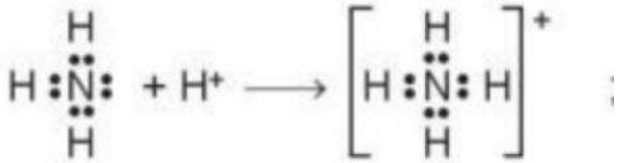
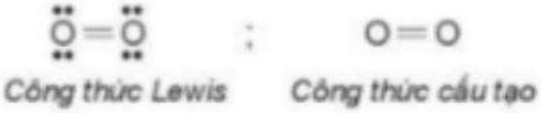
- Trình bày được khái niệm sự hình thành liên kết cộng hóa trị (liên kết đơn, đôi, ba) khi áp dụng quy tắc octet.
- Viết được công thức Lewis của một số chất đơn giản.
- Trình bày được khái niệm về liên kết cho - nhận.
- Lắp ráp được mô hình một số phân tử có liên kết cộng hóa trị.

**b) Nội dung:** HS hoạt động cá nhân, thảo luận nhóm 4 để trả lời câu hỏi, tìm hiểu nội dung kiến thức theo yêu cầu của GV.

**c) Sản phẩm:** Sự tạo thành liên kết cộng hóa trị, sự tạo thành các liên kết đơn, đôi, ba, mô hình một số phần tử liên kết cộng hóa trị, đáp án cho phần a, b, c câu hỏi **1 sgk trang 58.**

**d) Tổ chức thực hiện**

| HĐ CỦA GV VÀ HS | NỘI DUNG |
|---|---|
| **Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ**<br>- GV yêu cầu HS hoạt động nhóm đôi đưa ra 2 nguyên tử phi kim và nhận xét xu hướng tạo thành liên kết giữa chúng:<br>+ Viết cấu hình electron của 2 nguyên tố này.<br>+ Xác định số electron hóa trị.<br>+ Nêu xu hướng nhường nhận electron để tạo cấu hình bền.<br>*+ 2 nguyên tử này liên kết với nhau theo kiểu liên kết nào?*<br>=> Hãy nêu nhận xét về xu hướng tạo liên kết cộng hóa trị giữa 2 nguyên tử phi kim.<br>- GV giới thiệu cho HS liên kết cộng hóa trị chia làm 2 loại. | **I. Sự tạo thành liên kết cộng hóa trị**<br>- VD: H và Cl<br>H: $1s^1$ => có 1 electron hóa trị nên có xu hướng nhận thêm 1 electron để có cấu hình bền.<br>Cl: $1s^22s^22p^63s^23p^5$ => có 5 electron hóa trị nên có xu hướng nhận thêm 1 electron để có cấu hình bền.<br>Khi liên kết với nhau, H và Cl mỗi nguyên tử góp 1 electron tạo cặp electron dùng chung để thỏa mãn mỗi nguyên tử có 8 electron.<br>=> Các nguyên tử phi kim hóa trị gần bão hòa có xu hướng nhận thêm electron. Khi 2 nguyên tử phi kim liên kết với nhau, chúng sẽ góp electron để dung chung. Các cặp electron dùng chung tạo ra liên kết cộng hóa trị giữa hai nguyên tử.<br>- Liên kết cộng hóa trị chia ra làm 2 loại:<br>+ Liên kết cộng hóa trị A - B<br>+ Liên hết cho nhận A→B |
| - GV yêu cầu HS hoạt động nhóm đôi giải thích hai nguyên tử Cl hoặc nguyên tử H và Cl liên kết với nhau như thế nào để thỏa mãn quy tắc octet:<br>+ Nêu số electron hóa trị của các nguyên tử.<br>+ Nêu xu hướng tạo cặp electron dùng chung.<br>+ Biểu diễn công thức lewis từ công thức electron bằng cách thay mỗi cặp electron dùng chung bằng một gạch nối. | **1. Sự tạo thành liên kết đơn**<br>**a, Phân tử $Cl_2$**<br>- Cl có 7 electron hóa trị; 2 nguyên tử Cl, mỗi nguyên tử góp 1 electron tạo cặp electron dùng chung để cả 2 đạt cấu hình bền:<br>  <br><br>Biểu diễn công thức lewis bằng sơ đồ:<br> <br><br>**b, Phân tử HCl**<br>Cl có 7 electron hóa trị; H có 1 electron hóa trị; H góp 1 electron, Cl góp 1 electron => tạo cặp electron dùng chung để cả 2 đạt cấu hình bền.<br>Biểu diễn công thức lewis bằng sơ đồ:<br>  <br> |
| - GV yêu cầu HS làm việc cá nhân viết công thức electron cho ion $NH_4^+$. Hãy chỉ rõ trong phân tử $NH_3$ số electron xung quanh nguyên tử N còn một cặp electron chưa liên kết và ion H là một orbital trống. Để thỏa mãn quy tắc | **c, Phân tử hợp chất có liên kết cho nhận** |

| | |
|---|---|
| octet, xu hướng tạo cặp electron dùng chung phải như thế nào? |  <br>Công thức electron |
| - GV yêu cầu HS hoạt động nhóm đôi giải thích trong phân tử $O_2$, $CO_2$, $N_2$, các nguyên tử liên kết với nhau như thế nào để thỏa mãn quy tắc octet:<br>+ Nêu số electron hóa trị của các nguyên tử.<br>+ Nêu xu hướng tạo các cặp electron dùng chung.<br>+ Biểu diễn công thức lewis từ công thức electron bằng cách thay mỗi cặp electron dùng chung bằng một gạch nối. | - Trong phân tử $NH_3$, lớp ngoài cùng của nguyên tử nitrogen có 5 electron, trong đó có cặp electron chưa liên kết. Ion $H^+$ không có electron nào nên chỉ còn orbital trống.<br>- Để thỏa mãn quy tắc octet, nguyên tử N đóng góp 1 cặp electron để dùng chung với ion $H^+$ tạo thành phân tử $NH_4^+$.<br>=> Liên kết cho nhận được hình thành.<br>**2. Sự tạo liên kết đôi**<br>- Phân tử $O_2$ : nguyên tử O có 6 electron hóa trị, hai nguyên tử O liên kết với nhau bằng cách mỗi nguyên tử góp 2 electron, tạo thành 2 cặp electron dùng chung để thỏa mãn quy tắc octet:<br> <br>Công thức electron<br>  <br>Công thức Lewis Công thức cấu tạo |
| - GV yêu cầu HS dựa vào các phần kiến thức vừa tìm hiểu, hãy nêu khái niệm liên kết cộng hóa trị.<br>- GV giới thiệu về liên kết cộng hóa trị phân cực và liên kết cộng hóa trị không phân cực. | => Phân tử có 2 cặp electron dùng chung (biểu diễn bằng hai gạch nối), đó là liên kết đôi.<br>- Phân tử $CO_2$: Nguyên tử C có 4 electron hóa trị, nguyên tử O có 6 electron hóa trị. Hai nguyên tử O, mỗi nguyên tử góp 2 electron, nguyên tử C góp 4 electron tạo thành 4 cặp electron dùng chung để thỏa mãn quy tắc octet:<br> <br>Công thức electron<br> <br>Công thức Lewis Công thức cấu tạo<br>=> Phân tử có 4 cặp electron dùng chung tạo thành 2 liên kết đôi.<br>**3. Sự tạo thành liên kết ba**<br>- Phân tử $N_2$ : nguyên tử N có 5 electron hóa trị, hai nguyên tử N liên kết với nhau bằng cách mỗi nguyên tử góp 3 electron tạo 3 cặp electron dùng chung để thỏa mãn quy tắc octet: |
| - GV đưa ra bộ lắp ráp mô hình và yêu cầu HS hoạt động nhóm 4 lắp ráp các phân tử $CH_4$, $C_2H_4$, $C_2H_2$, $C_2H_4OH$, $CH_3COOH$. | <br>Công thức electron |

- Cách tiến hành:
+ Chọn hình cầu có màu sắc đại diện cho nguyên tử C, O, H.
+ Lắp ráp hình cầu và que nối theo mẫu ( Hình 12.8)

-GV yêu cầu HS quan sát mô hình và cho biết số liên kết đơn, liên kết đôi, liên kết bao trong mỗi phân tử.

- GV yêu cầu HS hoạt động cá nhân làm phần a, b, c câu hỏi **1 sgk trang 58**.

**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ**

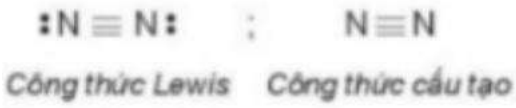
- HS tự bầu nhóm trưởng, hoạt động nhóm, hoàn thành nhiệm vụ.
- GV: quan sát và trợ giúp HS, hướng dẫn.

**Bước 3: Báo cáo, thảo luận**

- Đại diện nhóm HS hoặc HS lên bảng trình bày.
- Một số HS khác nhận xét, cho ý kiến.

**Bước 4: Kết luận, nhận định:**

- GV tổng quát lưu ý lại kiến thức trọng tâm và yêu cầu HS ghi chép đầy đủ vào vở.




=> Trong phân tử có 3 cặp electron dùng chung tạo thành liên kết ba.

- *Liên kết cộng hóa trị là liên kết được hình thành giữa hai nguyên tử bằng một hay nhiều cặp electron dùng chung.*
- Các cặp electron dùng chung không bị hút lệch về phía nguyên tử nào được gọi là liên kết cộng hóa trị không phân cực (vd: $Cl_2$, $O_2$, $N_2$,…).
- Các cặp electron dùng chung bị hút lệch về phía nguyên tử có độ âm điện lớn hơn được gọi là liên kết cộng hóa trị phân cực.(vd: HCl, HBr,…).

**Hoạt động lắp ráp mô hình một số phân tử**

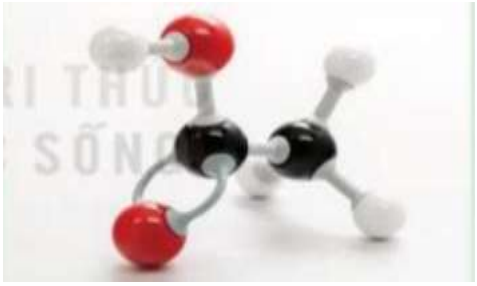
- Phân tử $CH_4$ có 4 liên kết đơn:

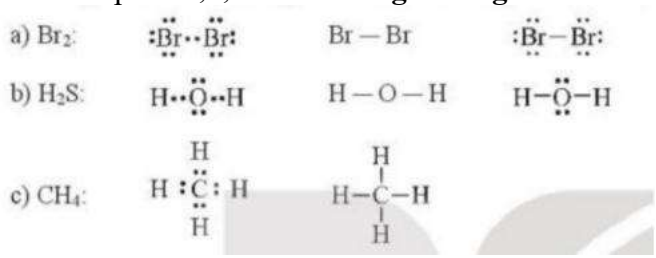
- Phân tử $C_2H_4$ có 4 liên kết đơn và 1 liên kết đôi:

- Phân tử $C_2H_2$ có 2 liên kết đơn và 1 liên kết ba:

- Phân tử $C_2H_4OH$ có 7 liên kết đơn:

- Phân tử $CH_3COOH$ có 5 liên kết đơn và 1 liên kết đôi



| | |
|---|---|
| | - Trả lời phần a,b,c câu hỏi **1 sgk trang 58**<br>  <br> |

**Hoạt động 2: Độ âm điện và liên kết hóa học**

**a) Mục tiêu:** Phân biệt được các loại liên kết (liên kết cộng hóa trị không phân cực, liên kết cộng hóa trị không phân cực, liên kết ion).

**b) Nội dung:** HS hoạt động cá nhân trả lời câu hỏi, tìm hiểu nội dung kiến thức theo yêu cầu của GV.

**c) Sản phẩm:** Tính được hiệu độ âm điện và, sơ đồ biểu diễn mối quan hệ giữa hiệu độ âm điện với loại liên kết, phân loại các liên kết giữa các nguyên tử, câu hỏi **2 sgk trang 59.**

**d) Tổ chức thực hiện**

<table>
<tr><th>HĐ CỦA GV VÀ HS</th><th>NỘI DUNG</th></tr>
<tr><td>
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ<br>
- GV yêu cầu HS hoạt động cá nhân tính hiệu độ âm điện của một số phân tử bằng cách điền vào bảng sau:
<table>
<tr><td>Liên kết</td><td>Độ âm điện</td><td>Hiệu độ âm điện</td></tr>
<tr><td>H-C</td><td>2,2 và 2,55</td><td></td></tr>
<tr><td>H-Br</td><td>2,2 và 2,96</td><td></td></tr>
<tr><td>H-Cl</td><td>2,2 và 3,16</td><td></td></tr>
<tr><td>H-F</td><td>2,2 và 3,98</td><td></td></tr>
</table>
- Dựa vào bảng 12.1 hãy viết sơ đồ biểu diễn mối quan hệ giữa hiệu độ âm điện với loại liên kết.<br>
- Dựa vào bảng 12.1 hãy cho biết các liên kết: H-C, H-Br, H-Cl, H-F là thuộc loại liên kết gì?<br><br>
- GV yêu cầu HS hoạt động cá nhân trả lời câu hỏi 2 sgk trang 59.<br><br>
Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ<br>
- HS tự bầu nhóm trưởng, hoạt động nhóm, hoàn thành nhiệm cụ được giao.<br>
- GV: quan sát và trợ giúp HS, hướng dẫn.<br>
Bước 3: Báo cáo, thảo luận<br>
- Đại diện nhóm HS/ HS lên bảng trình bày.<br>
- Một số HS khác nhận xét, cho ý kiến.<br>
Bước 4: Kết luận, nhận định<br>
- GV tổng quát lưu ý lại kiến thức trọng tâm và yêu cầu HS ghi chép đầy đủ vào vở.
</td><td>
II. Độ âm điện và liên kết hóa học<br><br>
<table>
<tr><td>Liên kết</td><td>Độ âm điện</td><td>Hiệu độ âm điện</td></tr>
<tr><td>H-C</td><td>2,2 và 2,55</td><td>0,35</td></tr>
<tr><td>H-Br</td><td>2,2 và 2,96</td><td>0,76</td></tr>
<tr><td>H-Cl</td><td>2,2 và 3,16</td><td>0,96</td></tr>
<tr><td>H-F</td><td>2,2 và 3,98</td><td>1,78</td></tr>
</table>
- Sơ đồ biểu diễn mối quan hệ giữa hiệu độ âm điện với loại liên kết:<br>
<br>
<br>
+ Liên kết H-C là liên kết cộng hóa trị không phân cực.<br>
+ Liên kết H-Br là liên kết cộng hóa trị phân cực.<br>
+ Liên kết H-Cl là liên kết cộng hóa trị phân cực.<br>
+ Liên kết H-F là liên kết ion.<br>
- Trả lời câu hỏi 2 sgk trang 59<br>
+ Phân tử có liên kết cộng hóa trị không phân cực: $O_2$, $H_2$<br>
+ Phân tử có liên kết cộng hóa trị phân cực: HBr, $NH_3$, $AlCl_3$<br>
+ Phân tử có liên kết ion: $MgCl_2$
</td></tr>
</table>

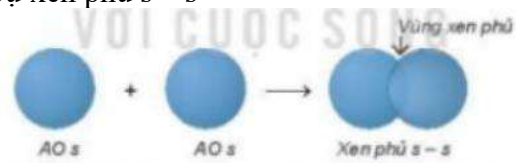
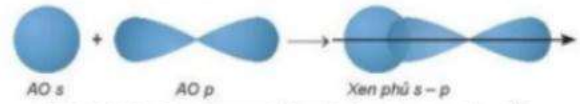
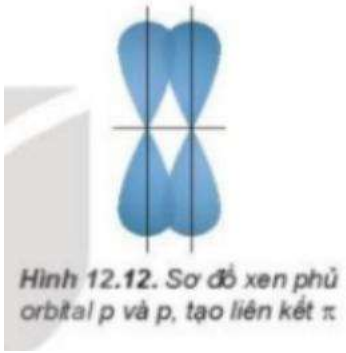
**Hoạt động 3: Mô tả liên kết cộng hóa trị bằng sự xen phủ các orbital nguyên tử**

**a) Mục tiêu:** Phân biệt được các loại liên kết σ và liên kết π qua sự xen phủ AO và nêu được số liên kết σ và liên kết π trong một phân tử đơn giản.

**b) Nội dung:** GV giới thiệu về sự xen phủ orbital tạo liên kết σ và liên kết π, HS quan sát, lắng nghe và áp dụng kiến thức vào làm câu hỏi **3, 4 sgk trang 61**

**c) Sản phẩm:** Các liên kết cộng hóa trị được mô tả bằng sự xen phủ orbital, đáp án cho câu hỏi **3,4 sgk trang 61**.

**d) Tổ chức thực hiện**

| HĐ CỦA GV VÀ HS | NỘI DUNG |
|---|---|
| **Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ**<br>- GV giới thiệu sự xen phủ orbital tạo liên kết σ ( bằng tranh, ảnh hoặc video):<br>+ Xen phủ s – s<br>https://www.kitasato-u.ac.jp/ippan/kagaku/daigoku/img/h2a.gif ($H_2$)<br>+ Xen phủ s – p ( theo trục liên kết)<br>https://www.kitasato-u.ac.jp/ippan/kagaku/daigoku/img/h2oa.gif ($H_2O$)<br>+ Xen phủ p – p ( theo trục liên kết)<br>https://www.kitasato-u.ac.jp/ippan/kagaku/daigoku/img/c2h6a.gif ($C_2H_6$)<br>- GV giới thiệu sự xen phủ orital tạo liên kết π ( bằng tranh ảnh hoặc video)<br>+ Xen phủ p – p ( xen phủ bên)<br>https://www.kitasato-u.ac.jp/ippan/kagaku/daigoku/img/c2h4a.gif ( $C_2H_2$)<br><br>- GV yêu cầu HS trả lời câu hỏi **3,4 gsk trang 61**<br>**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ**<br>- HS tự bầu nhóm trưởng, hoạt động nhóm, hoàn thành nhiệm vụ được giao. | **III. Mô tả liên kết cộng hóa trị bằng sự xen phủ các orbital nguyên tử.**<br>**1. Sự xen phủ các orbital nguyên tử tạo liên kết σ**<br>a, Sự xen phủ s – s<br>  <br>*Hình 12.9. Sơ đồ xen phủ orbital s và s, tạo liên kết σ*<br>Hai orbital s xen phủ vào nhau một phần. Vùng xen phủ có mật độ điện tích âm lớn, làm tăng lực hút của mỗi hạt nhân với vùng này và làm cân bằng lực đẩy giữa hai hạt nhân để hai nguyên tử liên kết với nhau.<br>b, Sự xen phủ s – p ( xen phủ trục)<br>  <br>*Hình 12.10. Sơ đồ xen phủ orbital s và p, tạo liên kết σ*<br>Orbital s xen phụ với orbital p theo trục liên kết, vùng xen phủ càng lớn thì liên kết càng bền.<br>c, Xen phủ p – p ( xen phủ trục)<br> <br>*Hình 12.11. Sơ đồ xen phủ orbital p và p, tạo liên kết σ*<br>Orbital p xen phủ với nhau theo trục liên kết<br>=> Nhận xét: các trường hợp xen phủ trên đều tạo liên kết σ khá bền. Nguyên nhân là do các orbital xen phủ trục liên kết dẫn đến vùng xen phủ cực đại, mà cùng xen phủ càng lớn thì liên kết càng bền.<br>- Liên kết cộng hóa trị đơn đều là là liên kết σ.<br>**2. Sự xen phủ các orbital nguyên tử tạo liên kết π (pi)**<br>- Xen phủ p – p xen phủ bên<br><br>- Các orbital tham gia liên kết song song với nhau và vuông góc với đường nối tâm của hai nguyên tử liên kết được gọi là xen phủ bên.<br>- Xen phủ bên tạo liên kết π. Liên kết π kém bền hơn liên kết σ do vùng xen phủ orbital nhỏ hơn.<br>  <br>*Hình 12.12. Sơ đồ xen phủ orbital p và p, tạo liên kết π* |

| | |
|---|---|
| - GV: quan sát và trợ giúp HS, hướng dẫn.<br>**Bước 3: Báo cáo, thảo luận**<br>- Đại diện nhóm HS/ HS lên bảng trình bày.<br>- Một số HS khác nhận xét, cho ý kiến.<br>**Bước 4: Kết luận, nhận định**<br>- GV tổng quát lưu ý lại kiến thức trọng tâm và yêu cầu HS ghi chép đầy đủ vào vở. | - Liên kết đôi gồm 1 liên kết σ và 1 liên kết π - Liên kết ba gồm 1 liên kết σ và 2 liên kết π.<br>- Trả lời câu hỏi **3 sgk trang 61**<br>+ Liên kết σ được tạo bởi sự xen phủ theo trục của các orbital.<br>+ Liên kết π được tạo bởi sự xen phủ bên của các orbital.<br>- Trả lời câu hỏi **4 sgk trang 61**<br>Đáp án D |

**Hoạt động 4: Năng lượng liên kết cộng hóa trị**

**a) Mục tiêu:** Trình bày được khái niệm năng lượng liên kết (cộng hóa trị) và so sánh được độ bền của các liên kết với nhau.

**b) Nội dung:** HS hoạt động cá nhân, thảo luận nhóm 4 để trả lời câu hỏi, tìm hiểu nội dung kiến thức theo yêu cầu của GV.

**c) Sản phẩm:** Khái niệm năng lượng liên kết, sơ đồ biểu diễn năng lượng liên kết, hoàn thành phiếu học tập, đáp án cho câu **5, 6 sgk trang 62.**

**d) Tổ chức thực hiện**

| HĐ CỦA GV VÀ HS | NỘI DUNG |
|---|---|
| **Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ**<br>- GV yêu cầu HS dựa vào sgk nêu khái niệm năng lượng liên kết và lấy một số sơ đồ ví dụ:<br>+ $E_b$ là viết tắt của gì?<br>+ $E_b$ mang dấu dương là biểu thị năng lượng cần cung cấp phá vỡ liên kết hóa học. Vậy khi nào $E_b$ mang dấu âm. Hãy lấy ví dụ về phân tử HCl và HBr cho cả 2 trường hợp trên.<br><br>- GV yêu cầu HS thảo luận nhóm 4 hoàn thành phiếu học tập sau<br>**Phiếu học tập**<br>**Câu 1:** Dựa vào bảng 12.2, em hãy viết sơ đồ mô tả quá trình phá vỡ liên kết của H – I và Br – Br.<br>**Câu 2:** Năng lượng liên kết của H – I và Br – Br cho em biết điều gì?<br>**Câu 3:** Năng lượng liên kết có liên quan đến độ bền liên kết như thế nào? So sánh độ bền liên kết của Br – Br và H-I.<br><br>- GV yêu cầu HS trả lời câu **5, 6 sgk trang 62.**<br><br>**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ**<br>- HS tự bầu nhóm trưởng, hoạt động nhóm, hoàn thành nhiệm vụ được giao.<br>- GV: quan sát và trợ giúp HS, hướng dẫn.<br>**Bước 3: Báo cáo, thảo luận**<br>- Đại diện nhóm HS/ HS lên bảng trình bày.<br>- Một số HS khác nhận xét, cho ý kiến.<br>**Bước 4: Kết luận, nhận định**<br>- GV tổng quát lưu ý lại kiến thức trọng tâm và yêu cầu HS ghi chép đầy đủ vào vở. | **IV. Năng lượng liên kết cộng hóa trị.**<br>*- Năng lượng liên kết ($E_b$: bond energy) là năng lượng cần thiết để phá vỡ một liên kết hóa học trong phân tử ở thể khí thành các nguyên tử ở thể khí.*<br>$E_b$ mang dấu âm là năng lượng tỏa ra khi phản ứng xảy ra theo chiều ngược lại tức là các nguyên tử ở thể khí liên kết với nhau thành phân tử ở thể khí<br>Ví dụ:<br>$HCl_{(k)} \rightarrow H_{(K)} + Cl_{(k)}$ có $E_b = +432$ kJ/mol<br>$H_{(K)} + Cl_{(k)} \rightarrow HCl_{(k)}$ có $E_b = -432$ kJ/mol<br>$HBr_{(k)} \rightarrow H_{(k)} + Br_{(k)}$ có $E_b = +366$ kJ/mol<br>$H_{(k)} + Br_{(k)} \rightarrow HBr_{(k)}$ có $E_b = -366$kJ/mol<br>**Phiếu học tập**<br>$HI_{(k)} \rightarrow H_{(k)} + I_{(k)}$ có $E_b = +299$ kJ/mol<br>$Br_{2\ (k)} \rightarrow 2Br_{(k)}$ có $E_b = +193$ kJ/mol<br>- Năng lượng liên kết của H-I và Br-Br cho em biết năng lượng để phá vỡ 1 mol liên kết H-I và Br-Br (ở thể khí) thành các nguyên tử ở thể khí.<br>- Năng lượng liên kết càng lớn chứng tỏ liên kết càng bền vững, phân tử càng khó phân hủy.<br>- Liên kết của H – I bền hơn liên kết của Br – Br do $E_b$ của H – I lớn hơn $E_b$ của Br – Br.<br><br>- Trả lời câu hỏi **5 sgk trang 62**<br>Năng lượng liên kết là năng lượng cần thiết để phá vỡ một liên kết hóa học trong phân tử ở thể khí.<br>Năng lượng liên kết của phân tử $Cl_2$ là + 243 kJ/mol cho biết để phá vỡ 1 mol phân tử $Cl_2$ ở thể khí thành các nguyên tử Cl ở thể khí theo quá trình $Cl_{2\ (k)} \rightarrow 2Cl_{(k)}$ cần cung cấp một nhiệt lượng là 243 kJ. Suy ra quá trình $2Cl_{(k)} \rightarrow Cl_{2\ (k)}$ có năng lượng -243 kJ/mol là tỏa nhiệt.<br>- Trả lời câu hỏi **6 sgk trang 62** |

| | |
|---|---|
| | Đáp án C. Năng lượng liên kết đặc trưng cho độ bền của liên kết ($E_b$ càng lớn thì liên kết càng bền và phân tử càng khó phân hủy). |

**C. HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP**

**a) Mục tiêu:** HS củng cố lại kiến thức đã học trong bài 12

**b) Nội dung:** HS vận dụng các kiến thức về liên kết cộng hóa trị để trả lời phần d, e, g câu hỏi 1 sgk trang 58 và phiếu bài tập.

**c) Sản phẩm học tập:** đáp án của học sinh cho câu hỏi phần d, e, g câu hỏi 1 sgk trang 58 và phiếu bài tập về liên kết cộng hóa trị, độ âm điện và năng lượng liên kết.

**d) Tổ chức thực hiện**

**Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ**

- GV tổng hợp các kiến thức cần ghi nhớ cho HS.
- GV yêu cầu HS hoạt động cá nhân làm phần c, d, e bài tập 1 sgk trang 58.
- GV yêu cầu HS hoạt động nhóm đôi hoàn thành bài tập trong phiếu bài tập

**Phiếu bài tập**

**Câu 1:** Liên kết cộng hóa trị là liên kết hóa học được hình thành giữa hai nguyên tử bằng

A. Một electron chung
B. Sự cho – nhận electron
C. Một cặp electron góp chung
D. Một hay nhiều cặp electron góp chung

**Câu 2:** Hợp chất nào sau đây có liên kết cộng hóa trị không phân cực?

A. LiCl
B. $CF_2Cl_2$
C. $CHCl_3$
D. $N_2$

**Câu 3:** Liên kết nào sau đây được hình thành nhờ sự xen phủ orbital s – p?

A. $H_2$
B. $NH_3$
C. $Cl_2$
D. $O_2$

**Câu 4:** Các liên kết trong phân tử oxygen gồm

A. 2 liên kết π
B. 2 liên kết σ
C. 1 liên kết σ và 1 liên kết π
D. 1 liên kết σ và 2 liên kết π

**Câu 5:** Cho hai nguyên tố X (Z=20) và Y (Z=17). Công thức hợp chất tạo thành từ nguyên tố X, Y và liên kết trong phân tử là:

A. $XY_2$ : liên kết ion
B. $X_2Y_3$ : Liên kết cộng hóa trị
C. $X_2Y$ : liên kết ion
D. YX : Liên kết cộng hóa trị

**Câu 6:** Độ âm điện của nitrogen gần bằng độ âm điện của chlorine nhưng ở điều kiện thường, $N_2$ hoạt động kém hơn $Cl_2$. Giải thích.

**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ**

- HS quan sát và chú ý lắng nghe, hoàn thành bài tập GV yêu cầu.
- GV quan sát và hỗ trợ.

**Bước 3: Báo cáo, thảo luận**

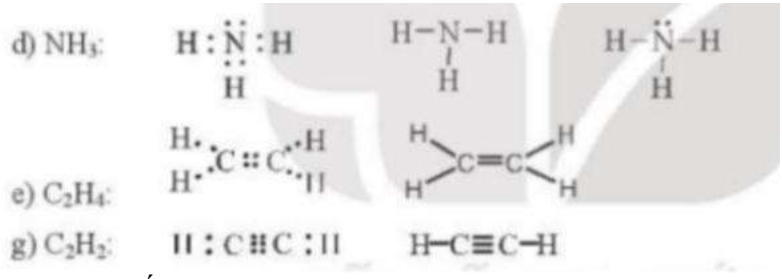
- Mời HS lên bảng trình bày. Các HS khác chú ý chữa bài, theo dõi nhận xét bài trên bảng.

**Bước 4: Kết luận, nhận định**

- GV chữa bài, chốt đáp án.
- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của HS, ghi nhận và tuyên dương.

**<u>Kết quả</u>**

- Câu hỏi **1 sgk trang 58**




Đáp án phiếu học tập

**Câu 1:** D

**Câu 2:** D

**Câu 3:** B

**Câu 4:** C

**Câu 5:** A

**Câu 6:** Tuy độ âm điện chlorine và nitrogen gần bằng nhau nhưng do trong phân tử $Cl_2$ (Cl-Cl) còn trong phân tử $N_2$ có liên kết ba (N≡N) gồm 1 liên kết σ và 2 liên kết π rất bền vững. Năng lượng cần để phá vỡ liên kết ba trong phân tử $N_2$ lớn hơn nhiều so với năng lượng cần để phá vỡ một liên kết đơn trong phân tử $Cl_2$. Do đó, ở điều kiện thường, $N_2$ hoạt động kém hơn $Cl_2$.

**D. HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG**

**a) Mục tiêu:** HS thực hiện làm bài tập vận dụng để nắm vững kiến thức về liên kết ion.

**b) Nội dung:** HS vận dụng kiến thức đã học để làm bài tập vận dụng.

**c) Sản phẩm:** đáp án cho bài tập vận dụng.

**d) Tổ chức thực hiện**

**Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ**

- GV yêu cầu HS đọc phần "em có biết" và hoàn thành bài tập vận dụng.

Bài tập vận dụng: Hãy ghép nhiệt độ nóng chảy của các chất tương ứng và giải thích.

| Chất | Nhiệt độ nóng chảy ( độ C) |
|---|---|
| a, Nước | 1, -138 |
| b, Muối ăn | 2, 80 |
| c, Băng phiến | 3, 0 |
| d, Butan | 4, 801 |

**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ**

- Mời đại diện các nhóm trình bày. Các HS khác chú ý chữa bài, theo dõi nhận xét bài các nhóm trên bảng.
- HS suy nghĩ trả lời. - GV điều hành, quan sát, hỗ trợ.

**Bước 3: Báo cáo, thảo luận** - HS xung phong phát biểu. Các HS khác nhận xét.

**Bước 4: Kết luận, nhận định** - GV nhận xét, đánh giá, đưa ra đáp án đúng.

**Đáp án** a – 3 b- 4 c – 2 d - 1

Giải thích: Nước, băng phiến, butane là các hợp chất cộng hóa trị, phân tử có độ phân cực không cao nên dễ tách ra khỏi nhau khi đun nóng. Ngược lại, NaCl là ion có lực hút mạnh giữ các ion nên khó tách ra khỏi nhau và nhiệt độ nóng chảy cao hơn hẳn.

*** HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ**

- Ghi nhớ kiến thức trong bài. - Hoàn thành các bài tập trong SBT
- Chuẩn bị bài 13 "Liên kết hydrogen và tương tác vander waals".

**IV. Rút kinh nghiệm**

# BÀI 13. LIÊN KẾT HYDROGEN VÀ TƯƠN TÁC VANDER WAALS

Ngày soạn: 16/8/2025. Tiết dạy:……..Lớp……Ngày dạy:……

## I. MỤC TIÊU

**1. Kiến thức:** Học xong bài này, HS đạt các yêu cầu sau:

- Trình bày được khái niệm liên kết hydrogen. Vận dụng để giải thích được sự xuất hiện liên kết hydrogen (với nguyên tố có độ aamm điện lớn: N, O, F).
- Nêu được vai trò, ảnh hưởng của liên kết hydrogen tới tính chất vật lí của nước.
- Nêu được khái niệm về tương tác van der waals và ảnh hưởng của tương tác này tới nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi của các chất khác.

**2. Năng lực**

- ***Năng lực chung***

- Năng lực tự chủ và tự học: Chủ động, tích cực tìm hiểu về các loại lực liên kết phân tử, qua đó hiểu và giải thích được tính chất vật lí của các chất.
- Năng lực giao tiếp và hợp tác: Sử dụng ngôn ngữ khoa học để diễn đạt về sự hình thành liên kết hydrogen; tương tác van der Waals; Hoạt động nhóm một cách hiệu quả đúng theo yêu cầu của GV, đảm bảo các thành viên trong nhóm đều được tham gia và trình bày báo cáo.
- Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo: Thảo luận với các thành viên trong nhóm nhằm giải quyết các vấn đề trong bài học để hoàn thành nhiệm vụ học tập.

- ***Năng lực riêng***

- *Năng lực nhận thức hóa học:* HS thấy được tầm quan trọng của các loại lực liên kết phân tử trong sự tồn tại của thế giới cung quanh.
- *Tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ hóa học:* Hóa học giúp con người khám phá, hiểu biết và tiến đến chinh phục tự nhiên.
- *Vận dụng kiến thức kĩ năng đã học:* Vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học để giải thích được tính chất vật lí của các chất và so sánh được tính chất vật lí giữa các chất với nhau.

**3. Phẩm chất**

- Tham gia tích cực hoạt động nhóm phù hợp với khả năng của bản thân
- Chăm chỉ tích cực xây dựng bài, có trách nhiệm, chủ động chiếm lĩnh kiến thức theo sự hướng dẫn của GV.
- Hình thành tư duy logic, lập luận chặt chẽ, và linh hoạt trong quá trình suy nghĩ.

## II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

**1. Đối với GV:** SGK, Tài liệu giảng dạy, giáo án PPT.

**2. Đối với HS**: SGK, vở ghi, giấy nháp, đồ dùng học tập (bút, thước...), bảng nhóm, bút viết bảng nhóm.

## III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

### A. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG (MỞ ĐẦU)

**I. Mở đầu.**

**a) Mục tiêu:** Hoạt động này giúp HS vừa liên hệ kiến thức vừa kết nối vào nội dung chính của bài mới.

**b) Nội dung:** HS hoạt động cá nhân trả lời câu hỏi mở đầu liên quan đến bài học.

**c) Sản phẩm:** Câu trả lời của HS cho câu hỏi mở đầu.

**d) Tổ chức thực hiện**

**Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ**

- GV yêu cầu HS trả lời câu hỏi mở đầu

Tính chất vật lí của các chất có liên kết cộng hóa trị được quyết định bởi lực tương tác giữa các phân tử, hình dạng của phân tử và mức phân cực của liên kết cộng hóa trị trong phân tử. Keo dán là một ví dụ về việc sử dụng lực tương tác giữa các phân tử để gắn các vật với nhau. Em hãy lấy thêm một vài ví dụ khác về ứng dụng lực tương tác giữa các phân tử trong đời sống mà em biết.

**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ**
- HS quan sát và chú ý lắng yêu cầu và đưa ra đáp án.
**Bước 3: Báo cáo, thảo luận**
- Các HS xung phong phát biểu trả lời.
**Bước 4: Kết luận, nhận xét**
**Đáp án**

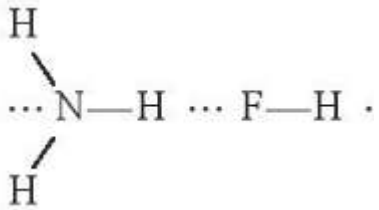
- Bong bóng xà phòng tạo thành màng mỏng, giữ được không khí bên trong để bay lên.
- Con nhện nước có thể di chuyển trên mặt nước mà không bị chìm nhờ liên kết giữa các phân tử nước tạo sức căng bề mặt…

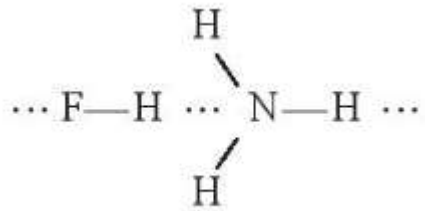
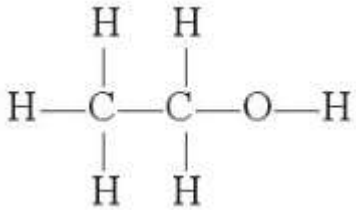
- GV nhận xét, đánh giá và dẫn dắt vào bài mới: Những tương tác giữa các phân tử thường có mặt liên kết hydrogen và một số liên kết khác. Để tìm hiểu về các loại liên kết này chúng ta cùng nhau đi tìm hiểu bài mới: **Bài 11. Liên kết hydrogen và tương tác van der Waals.**

**B. HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI**

**Hoạt động 1: Tìm hiểu liên kết hydrogen**

**a) Mục tiêu:** HS trình bày bản chất của liên kết hydrogen, nêu được vai trò và ảnh hưởng của liên kết hydrogen tới tính chất vật lí của nước.
**b) Nội dung:** HS làm việc nhóm, trả lời các câu hỏi trong sgk và hình thành nên kiến thức.
**c) Sản phẩm:** Khái niệm liên kết hydrogen và đáp án phiếu học tập số 1
**d) Tổ chức thực hiện**

| HĐ CỦA GV VÀ HS | NỘI DUNG |
|---|---|
| **Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ**<br>- GV chia lớp thành 4 nhóm, đọc thông tin trong sgk và hoàn thành phiếu học tập số 1<br>**Phiếu học tập số 1**<br>*Xét các phân tử HF, $H_2O$ và $NH_3$ cho câu 1, câu 2.<br>**Câu 1:** Em hãy so sánh độ âm điện của F, O, N với H. Trong phân, cặp electron chung sẽ lệch về bên nguyên tử nào? Tại sao?<br>**Câu 2:** Hãy mô tả quá trình hình thành liên kết hydrogen trong các phân tử trên.<br>**Câu 3:** Trả lời **câu hỏi 1, 2 sgk trang 66**<br>**Câu 4:** Nêu điều kiện cần và đủ để tạo thành liên kết hydrogen.<br>**Câu 5:** Liên kết hydro ảnh hưởng đến nhiệt độ nóng chảy và nhiệt độ sôi của nước như thế nào?<br>**Câu 6:** Đọc phân em có biết, giải thích ngắn gọn nguyên nhân tại sao nước đóng băng, thể tích lại tăng lên so với nước lỏng và băng có thể nổi trên mặt nước.<br>**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ**<br>- HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức.<br>- HS thảo luận nhóm suy nghĩ trả lời câu hỏi và trình bày vào bảng nhóm.<br>**Bước 3: Báo cáo, thảo luận**<br>- Đại diện nhóm HS giơ tay phát biểu hoặc lên | **II. Liên kết hydrogen**<br>**1. Bản chất của liên kết hydrogen**<br>**Câu 1:** Độ âm điện của F (3,98), O (3,44), N ( 3,04) lớn hơn độ âm điện của H (2,2). Sự chệnh lệch độ âm điện lớn làm cặp electron dùng chung bị lệch về phía F, O, N.<br>**Câu 2:** Quá trình hình thành liên kết hydro:<br>Trong phân tử liên kết cộng hóa trị, các cặp electron lệch về phía các nguyên tử F, O, N tạo thành khu vực có điện tích âm (δ-). Nguyên tử hydrogen trong các phân tử này thường khá linh động, có điện tích dương (δ+) lớn , có thể hút cặp electron hóa trị chưa liên kết trên nguyên tử F, O hoặc N (của phân tử khác) tạo nên liên kết hydrogen.<br>**Câu 3:**<br>- Trả lời **câu hỏi 1 sgk trang 66**:<br>$\cdots F—H \cdots F—H \cdots$<br>a, Hai phân tử HF:<br>b, Hai phân tử HF và $NH_3$:<br>  <br>Hoặc |

| | |
|---|---|
| bảng trình bày.<br>- Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn.<br>**Bước 4: Kết luận, nhận định**<br>- GV đưa ra đáp án chính xác.<br>- GV nhận xét kết quả thảo luận nhóm, thái độ làm việc.<br>- GV tổng quát, kết luận lại kiến thức trọng tâm và yêu cầu HS ghi chép đầy đủ vào vở. |  <br>- Trả lời **câu hỏi 2 sgk trang 66:**<br>Câu tạo phân tử enthanol:<br>  <br>Những nguyên tử H liên kết với nguyên tử C không tham gia liên kết hydrogen, vì độ âm điện của nguyên tử C nhỏ nên sức hút cặp electron chung về phía mình yếu, dễ đến những nguyên tử H đó mang một phần điện tích dương (δ+) nhỏ và kém linh động.<br>**Câu 4:** Điều kiện cần và đủ để tạo thành liên kết hydrogen<br>• Nguyên tử hydrogen liên kết với các nguyên tử có độ âm điện lớn như F, O, N…<br>• Nguyên tử F, O, N,… phải liên kết hydrogen phải có ít nhất một cặp electron hóa trị chưa liên kết.<br>***Kết luận:*** *Liên kết hydrogen được hình thành giữa nguyên tử H (đã liên kết với một nguyên tử có độ âm điện lớn) với một nguyên tử khác (có độ âm điện lớn) còn cặp electron hóa trị chưa tham gia liên kết.*<br>**2. Vai trò và ảnh hưởng của liên kết hydrogen tới tính chất vật lí của nước.**<br>**Câu 6:** Liên kết hydrogen làm tăng nhiệt độ nóng chảy và nhiệt độ sôi của nước.<br>**Câu 7:** Nhờ liên kết hydrogen, nước đá sẽ tạo thành các cấu trúc tứ diện. Cấu trúc này khá rỗng nên nước đá có thể tích lớn hơn nước lỏng với cùng khối lượng. Khối lượng riêng (D= m/V) của nước đá nhỏ hơn nước lỏng nên băng có thể nổi trên mặt nước.<br>**=> *Kết luận:*** *Liên kết hydrogen làm tăng nhiệt độ sôi, nhiệt độ nóng chảy của nước.* |

**Hoạt động 2: Tìm hiểu tương tác van der Waals**

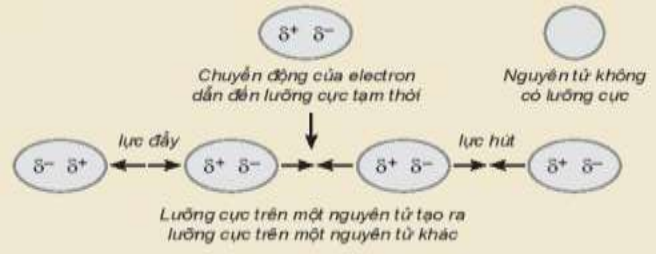
**a) Mục tiêu:** HS nêu được khái niệm về tương tác van der Waals và ảnh hưởng của tương tác này tới nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi của các chất.

**b) Nội dung:** HS làm việc nhóm trả lời các câu hỏi theo yêu cầu của GV để hình thành kiến thức.

**c) Sản phẩm:** Khái niệm, sự hình thành tương tác van der Waals và ảnh hưởng của tương tác van der Waals tới tính chất vật lí của các chất.

**d) Tổ chức thực hiện**

| HĐ CỦA GV VÀ HS | NỘI DUNG |
|---|---|
| **Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ**<br>- GV yêu cầu HS thảo luận nhóm đôi, đọc thông tin sgk, nêu khái niệm và sự hình thành tương tác | **III. Tương tác Van der Waals**<br>**1. Khái niệm tương tác Van der Waals**<br>***Khái niệm:*** *Tương tác van der Waals là tương tác* |

| | |
|---|---|
| van der Waals. | *tĩnh điện lưỡng cực – lưỡng cực được hình thành giữa các phân tử hay nguyên tử.*<br>*<u>Sự hình thành tương tác van der Waals:</u>*<br>Ở các chất cộng hóa trị phân cực có cấu tạo lưỡng cực, một đầu mang điện tích âm, một đầu mang điện tích dương, Đối với các nguyên tử khí hiếm hoặc chất cộng hóa trị không phân cực, do đám mây electron luôn chuyển động nên có thể tạo ra một lưỡng cực tạm thời. Lực hút giữa một đầu mang điện tích âm của lưỡng cực này và một đầu mang điện tích dương của lưỡng cực trong phân tử khác tạo thành tương tác van der Waals.<br>  <br> |
| - GV yêu cầu HS quan sát bảng 13.2 và cho biết nhiệt độ nóng chảy và nhiệt độ sôi tỉ lệ thuận hay nghịch với tương tác van der Waals (biết tương tác này tăng theo sự tăng của số electron, proton trong phân tử).<br>- GV yêu cầu HS đọc ví dụ 2 và phần em có biết trả lời câu hỏi<br>+ Vì sao nhiệt độ sôi của đồng phân mạnh không nhánh thường hơn đồng phân không nhánh.<br>+ Tại sao trong cùng một dãy đồng đẳng, ở điều kiện thường các phân tử càng lớn thường chuyển dần trạng thái khí sang lỏng, rắn.<br>**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ**<br>- HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức.<br>- HS thảo luận nhóm suy nghĩ trả lời câu hỏi.<br>**Bước 3: Báo cáo, thảo luận**<br>- Đại diện nhóm HS giơ tay phát biểu hoặc lên bảng trình bày.<br>- Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn.<br>**Bước 4: Kết luận, nhận định**<br>- GV nhận xét kết quả thảo luận nhóm, thái độ làm việc.<br>- GV tổng quát lưu ý lại kiến thức trọng tâm và yêu cầu HS ghi chép đầy đủ vào vở. | **2. Ảnh hưởng của tương tác van der Waals đến nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi của các chất.**<br>- Nhiệt độ sôi tỉ lệ thuận với lực tương tác van der Waals.<br><br>+ Đồng phân mạnh nhánh có diện tích tiếp xúc giữa các phân tử lớn hơn, tạo nhiều tương tác van der Waals hơn nên cần nhiều năng lượng để phá vỡ liên phân tử, nhiệt độ sôi sẽ cao hơn. Vì vậy nhiệt độ sôi của đồng phân mạnh không nhánh thường hơn đồng phân không nhánh.<br>+ Các phân tử càng lớn sẽ tạo càng nhiều tương tác van der Waal nên nhiệt độ sôi cũng sẽ năng dần. Vì vậy ở điều kiện thường các chất có phân tử càng lớn sẽ có nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi càng cao.<br>**=> *Kết luận:*** *Tương tác van der Waals làm tăng nhiệt độ nóng chảy và nhiệt độ sôi của các chất.* |

**C. HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP**

**a) Mục tiêu:** HS củng cố, khắc sâu kiến thức, kĩ năng về liên kết hydrogen và liên kết van der Waals.

**b) Nội dung:** HS làm việc nhóm đôi

**c) Sản phẩm học tập:** Câu trả lời của HS cho các bài tập

**d) Tổ chức thực hiện:**

**Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ**

- GV tổng hợp các kiến thức cần ghi nhớ cho HS.
- GV yêu cầu HS hoạt động nhóm trả lời **câu 3 sgk trang 67** và trả lời câu hỏi luyện tập sau:

**Câu 1:** Cho các chất sau: $F_2$, $Cl_2$, $Br_2$, $I_2$.

Chất có nhiệt độ sôi cao nhất là:

A. $F_2$ B. $Cl_2$ C. $Br_2$ D. $I_2$

**Câu 2:** Dãy chất nào sau đây xếp theo thứ tự tăng dần nhiệt độ sôi?

A. $CH_4$, $H_2S$, $H_2O$
B. $H_2S$, $CH_4$, $H_2O$
C. $CH_4$, $H_2O$, $H_2S$
D. $H_2O$, $H_2S$, $CH_4$

**Câu 3:** Cho các chất sau: $C_2H_6$; $H_2O$; $NH_3$; $PF_3$; $C_2H_5OH$.
Số chất tạo được liên kết hydrogen là
A. 2
B. 3
C. 4
D. 5

**Câu 4:** Giữa $H_2O$ và HF có thể tạo ra ít nhất bao nhiêu kiểu liên kết hydrogen?
A. 2
B. 3
C. 4
D. 5

**Câu 5:** Nhiệt độ sôi của từng chất methane, ethane, propane và buthane là một trong bốn nhiệt độ sau: 0ºC , -164ºC, -42ºC và -88ºC.
Nhiệt độ sôi – 88ºC là của chất nào sau đây?
A. methane
B. propane
C. ethane
D. butane

**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ**
- HS suy nghĩ trả lời.
- GV điều hành, quan sát, hỗ trợ.

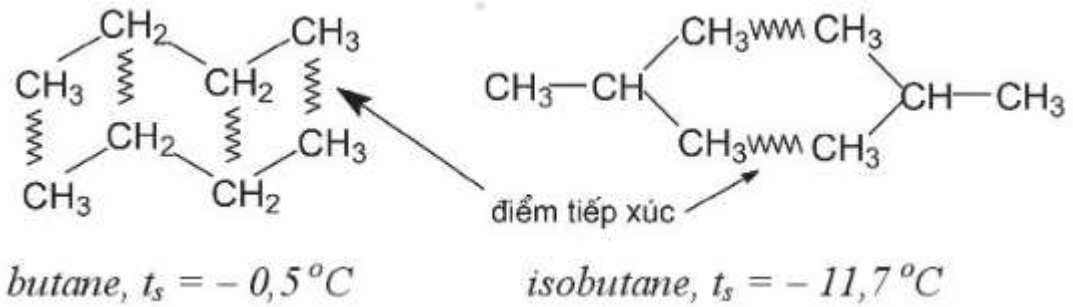
**Bước 3: Báo cáo, thảo luận**
- HS đại diện nhóm giơ tay phát biểu trả lời hoặc lên bảng trình bày.

**Bước 4: Kết luận, nhận định**
- GV chữa bài, chốt đáp án.
- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các học sinh, ghi nhận và tuyên dương.

**Đáp án:**

| Câu | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|
| Đáp án | A | D | B | C | C |

**Câu hỏi 3 sgk trang 67**
Butane có nhiệt độ sôi cao hơn isobutene. Mặc dù 2 phần tử này có số electron bằng nhau nhưng phân tử butane có thể xếp cạnh nhau, số lượng điểm tiếp xúc lớn hơn, tương tác van der Waals lớn hơn, vì vậy nhiệt độ sôi cao hơn.




**D. HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG**

**a) Mục tiêu:** Học sinh vận dụng kiến thức để hoàn thành bài vận dụng giải thích các hiện tượng trong đời sống.

**b) Nội dung:** HS làm việc nhóm đôi, HS tìm hiểu và thực hiện bài tập vận dụng.

**c) Sản phẩm:** Đáp án của HS cho câu hỏi vận dụng.

**d) Tổ chức thực hiện**

**Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ**
- GV yêu cầu HS làm việc cá nhân trả lời câu hỏi vận dụng:

**Câu vận dụng 1:** Vì sao nên tránh ướp lạnh các lon bia, nước giải khát… trong ngăn đá tủ lạnh.

**Câu vận dụng 2:** Tại sao nhện nước có thể di chuyển trên mặt nước.

**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ**

- HS làm việc nhóm đôi thực hiện nhiệm vụ. - GV điều hành, quan sát, hỗ trợ.

**Bước 3: Báo cáo, thảo luận**

- HS xung phong phát biểu. Các HS khác nhận xét.

**Câu vận dụng 1**. Do nước đá có cấu trúc tinh thể phân tử với bốn phân tử nước phân bố ở 4 đỉnh của một tứ diện đều, bên trong là cấu trúc rỗng nên nước ở trạng thái rắn có thể tích lớn hơn khi ở trạng thái lỏng. Điều này khiến các lon bia, nước giải khát … khi làm lạnh trong ngăn đá của tủ lạnh có thể phát nổ do sự tăng thể tích của nước.

**Câu vận dụng 2:** - Mỗi phân tử nước đều tạo liên kết hydrogen với các phân tử xung quanh theo mọi hướng, trừ các phân tử nằm ở bề mặt. Điều này tạo ra sức căng bề mặt biến mọi bề mặt của nước thành một màng căng vô hình.

- Một số côn trùng như nhện nước có khối lượng rất nhỏ. Vì vậy, chân của chúng không chọc thủng được màng căng này mà chỉ tạo ra "vết lún" trên bề mặt, cho phép côn trùng di chuyển được trên mặt nước.

**Bước 4: Kết luận, nhận định**.

- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các học sinh, ghi nhận và tuyên dương.

*** HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ**

- Ghi nhớ kiến thức trong bài.
- Hoàn thành bài tập trong sbt.
- Chuẩn bị bài "Ôn tập chương 3."

**IV. Rút kinh nghiệm**

# BÀI 14. ÔN TẬP CHƯƠNG 3

Ngày soạn: 18/8/2025. Tiết dạy:……..Lớp……Ngày dạy:……

## I. MỤC TIÊU

### 1. Năng lực chung

- Tự chủ và tự học: Tích cực, chủ động, tìm hiểu nhằm thực hiện các nhiệm vụ của bản thân trong ôn tập chương.
- Giao tiếp và hợp tác: Chủ động, gương mẫu, phối hợp các thành viên trong nhóm hệ thống hóa các dội dung kiến thức chủa chương.
- Giải quyết các vấn đề sang tạo: Đề xuất được sơ đồ tư duy hợp lí và sang tạo.

### 2. Năng lực hóa học

- *Năng lực nhận thức hóa học:* HS thấy được sự đa dạng của vật chất qua sự hình thành liên kết cộng hóa trị; Hiểu được tầm quan trọng của hóa học trong việc giải thích, chinh phục thế giới tự nhiên.
- *Tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ hóa học:* Hóa học giúp con người khám phá, hiểu biết vè những bí ẩn của thiên nhiên.
- *Vận dụng kiến thức kĩ năng đã học:* Giải thích được cách hình thành các liên kết hóa học của các hợp chất cộng hóa trị.

### 3. Phẩm chất

- Tham gia tích cực hoạt động nhóm phù hợp với khả năng của bản thân
- Chăm chỉ tích cực xây dựng bài, có trách nhiệm, chủ động chiếm lĩnh kiến thức theo sự hướng dẫn của GV.
- Hình thành tư duy logic, lập luận chặt chẽ, và linh hoạt trong quá trình suy nghĩ.

## II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

**1. Đối với GV:** SGK, Tài liệu giảng dạy, giáo án PPT.

**2. Đối với HS**: SGK, vở ghi, giấy nháp, đồ dùng học tập (bút, thước...), bảng nhóm, bút viết bảng nhóm.

## III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

### A. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG (MỞ ĐẦU)

**a) Mục tiêu:** Hoạt động này giúp học sinh hứng thú với bài học hơn.

**b) Nội dung:** HS tham gia trò chơi giải ô chữ.

**c) Sản phẩm:** Câu trả lời của HS cho những câu hỏi để giải ô chữ.

**d) Tổ chức thực hiện**

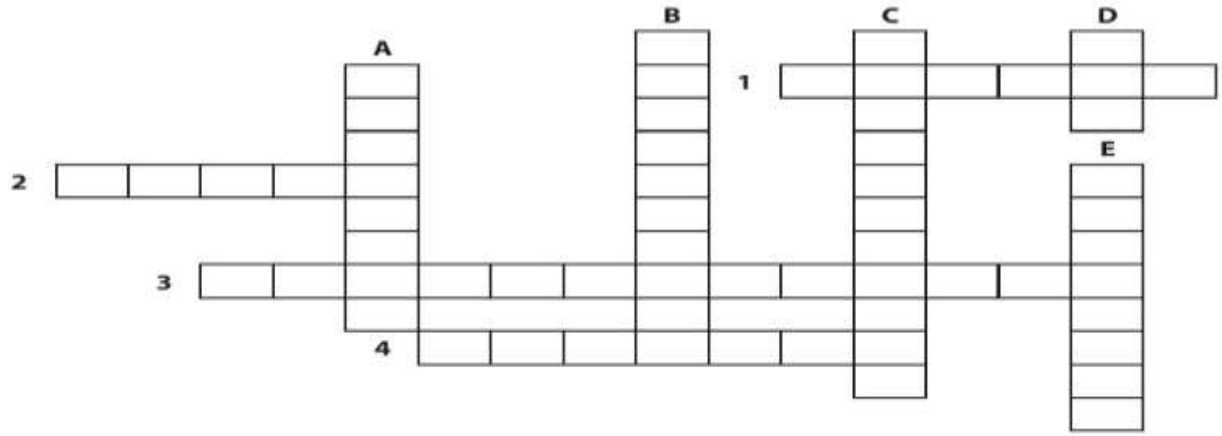
**Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ**

- GV nêu luật chơi: GV chiếu ô chữ hóa học: Có 5 từ khóa hàng dọc và 4 từ hóa hàng ngang. Mỗi từ khóa là đáp án của 1 câu hỏi. Các học sinh trong lớp giơ tay để được quyền chọn và trả lời câu hỏi. Trả lời chính xác từ khóa sẽ được 1 phần quà. Nếu trả lời sai, cơ hội sẽ giành cho các bạn học sinh khác.

Các câu hỏi trong trò chơi

| Ngang | Dọc |
|---|---|
| 1. Nguyên tử mất electron | A. Liên kết tạo nên sức căng bề mặt của nước |
| 2. Công thức hóa học là $H_2O$ | B. Liên kết hóa học hình thành bởi các cặp electron dùng chung |
| 3. Nhờ đâu các nguyên tử tạo nên phân tử | C. Một loại tương tác liên phân tử |
| | D. Số proton không bao giờ bằng số electron |
| 4. Sự xen phủ của chúng tạo nên sự liên kết hóa học | E. Mất hoặc nhận loại hạt này, nguyên tử trở thành ion. |

- Ô chữ hóa học




**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ**
- HS quan sát và chú ý lắng yêu cầu và đưa ra đáp án.

**Bước 3: Báo cáo, thảo luận:**
- Các HS xung phong phát biểu trả lời.

**Bước 4: Kết luận, nhận xét**

**Đáp án:**

1. Cation
2. Water
3. Liên kết hóa học
4. Orbital

A. Hydrogen
B. Cộng hóa trị
C. Van der Waals
D. Ion
E. Electron

## B. ÔN TẬP KIẾN THỨC CHƯƠNG 3.

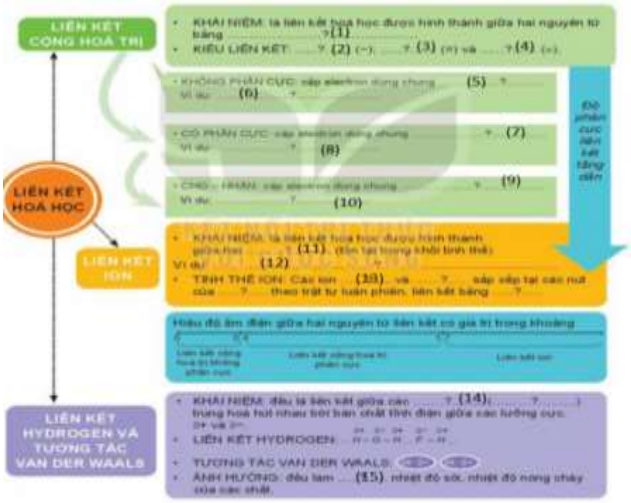
**Hoạt động 1: Hệ thống hóa kiến thức**

**a) Mục tiêu:** Hệ thống hóa được kiến thức về cách tạo các liên kết hóa học; bản chất các liên kết hóa học và các liên kết, lực liên kết phân tử.

**b) Nội dung:** HS làm việc nhóm cá nhân hoàn thiện sơ đồ tư duy tổng kết kiến thức chương 3 vào vở.

**c) Sản phẩm:** Sơ đồ hệ thống hóa kiến thức về liên kết hóa học.

**d) Tổ chức thực hiện**

| HĐ CỦA GV VÀ HS | NỘI DUNG |
|---|---|
| **Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:**<br>- GV yêu cầu HS làm việc cá nhân hoàn thành **sơ đồ hệ thống hóa kiến thức trong sgk trang 68** vào vở:<br>  <br> | **I. Hệ thống hóa kiến thức**<br>(1) một hay nhiều cặp electron dùng chung.<br>(2) không phân cực<br>(3) phân cực<br>(4) cho nhận<br>(5) không bị hút lệch về phía nguyên tử nào<br>(6) $Cl_2$, $Br_2$, …<br>(7) lệch về phía nguyên tử có độ âm điện lớn hơn.<br>(8) $H_2O$, CO, $NH_3$, …<br>(9) là do một nguyên tử đóng góp.<br>(10) $SO_2$, $HNO_3$,…<br>(11) ion mang điện tích trái dấu.<br>(12) NaCl, NaF, $CaCl_2$, …<br>(13) **Các ion âm và dương sắp xếp tại các nút của mạng tinh thể theo trật tự luân phiên, liên kết bằng lực hút tĩnh điện của chúng.**<br>(14) phân tử (hay nguyên tử).<br>(15) tăng |

| | |
|---|---|
| **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:**<br>- HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức.<br>- HS làm việc cá nhân trinh bày sơ đồ tư duy vào vở.<br>**Bước 3: Báo cáo, thảo luận:**<br>- HS giơ tay phát biểu hoặc lên bảng trình bày.<br>- Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn.<br>**Bước 4: Kết luận, nhận định**<br>- GV đưa ra đáp án chính xác.<br>- GV nhận xét thái độ làm việc. | |

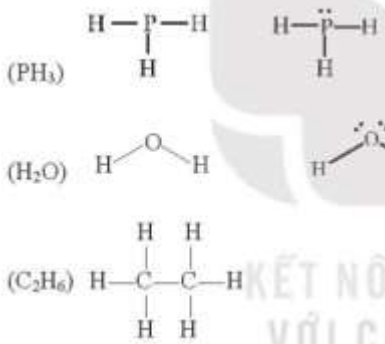
**Hoạt động 2: Luyện tập**

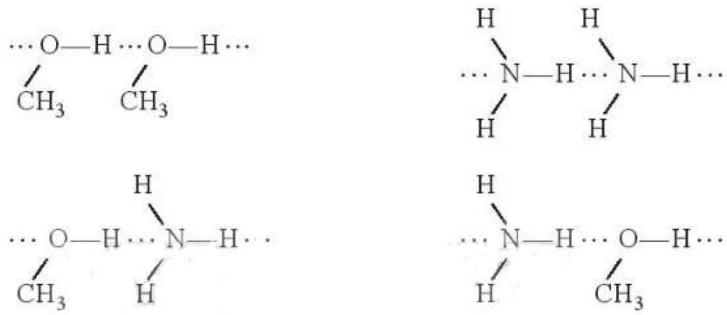
**a) Mục tiêu:** HS giải được một số bài tập phát triển năng lực chương 3.

**b) Nội dung:** HS hoạt động nhóm trả lời các bài tập trong sgk trang 69.

**c) Sản phẩm:** Đáp án cho các bài tập về liên kết hóa học sgk trang 69.

**d) Tổ chức thực hiện**

| HĐ CỦA GV VÀ HS | NỘI DUNG |
|---|---|
| **Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ**<br>- GV yêu cầu HS trả lời tại chỗ **câu 1, câu 2 sgk trang 69**<br>- GV yêu cầu 3 HS lên bảng, mỗi bạn viết 1 phân tử trong **câu 3 sgk trang 69**. Sau đó yêu cầu 1 HS khác nhận xét phân tử nào phân cực mạnh nhất.<br><br>- GV yêu cầu HS hoạt động nhóm 4 trả lời **câu 4, 5, 6 sgk trang 69**. | **II. Luyện tập**<br>**Câu 1:** Đáp án B<br>**Câu 2:** Đáp án D<br>**Câu 3:**<br>  <br><br>=> Phân tử $H_2O$ có liên kết O – H phân cực mạnh nhất.<br>**Câu 4:**<br><br>Phân tử \| Hiệu độ âm điện \| Loại liên kết<br>$CH_4$ \| 2,55 - 2,2 <0,4 \| Cộng hóa trị không phân cực<br>$CaCl_2$ \| 3,16 - 1,0 >1,7 \| Ion<br>HBr \| 2,96 – 2,2 > 0,4 \| Cộng hóa trị phân cực<br>$NH_3$ \| 3,04 – 2,2 > 0,4 \| Cộng hóa trị phân cực |
| **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ**<br>- HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức.<br>- HS thảo luận nhóm suy nghĩ trả lời câu hỏi.<br>**Bước 3: Báo cáo, thảo luận**<br>- Đại diện nhóm HS giơ tay phát biểu hoặc lên bảng trình bày.<br>- Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn.<br>**Bước 4: Kết luận, nhận định**<br>- GV nhận xét kết quả thảo luận nhóm, thái độ làm việc.<br>- GV tổng quát lưu ý lại kiến thức trọng tâm và yêu cầu HS ghi chép đầy đủ vào vở. | **Câu 5:**<br>a, Độ phân cực trong dãy oxide giảm dần theo chiều từ trái qua phải: $Na_2O$, MgO, $Al_2O_3$, $SiO_2$, $P_2O_5$, $SO_3$ và $Cl_2O_7$.<br>do hiệu độ âm điện giảm dần:<br>b, Liên kết ion: $Na_2O$, MgO, $Al_2O_3$.<br>Liên kết cộng hóa trị phân cực: $SiO_2$. $P_2O_5$, $SO_3$.<br>Liên kết cộng hóa trị không phân cực: $Cl_2O_7$.<br>**Câu 6**<br>a, Chất có thể tạo liên kết hydrogen là $CH_3OH$ và $NH_3$. Vì trong phân tử chứa nguyên tử có độ âm điện lớn ( O và N) có cặp electron chưa liên kết và nguyên tử H linh động (có một phần điện tích dương (δ+) đủ lớn để hút cặp electron chưa liên kết của các nguyên tử O, N)<br>b, Sơ đồ biểu diễn liên kết hydrogen: |

| | |
|---|---|
| |  |

*** HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ**

- Ghi nhớ kiến thức trong bài.
- Hoàn thành bài tập trong SBT.
- Chuẩn bị bài "Bài 15: Phản ứng oxi hóa khử"

**IV. Rút kinh nghiệm**

# CHƯƠNG 4. PHẢN ỨNG OXI HÓA- KHỬ
## BÀI 15. PHẢN ỨNG OXI HÓA – KHỬ

Ngày soạn: 19/8/2025. Tiết dạy:……..Lớp……Ngày dạy:……

## I. MỤC TIÊU

**1. Kiến thức:** Học xong bài này, HS đạt các yêu cầu sau:

- Nêu được khái niệm và xác định được só oxi hóa của nguyên tử các nguyên tố trong hợp chất.
- Nêu được khái niệm về phản ứng oxi hóa – khử và ý nghĩa của phản ứng oxi hóa – khử.
- Lập được phương trình hóa học của phản ứng oxi hóa – khử bằng phương pháp thăng bằng electron.
- Mô tả được một số phản ứng oxi hóa – khử quan trọng trong cuộc sống.

**2. Năng lực**

- ***Năng lực chung***

- Năng lực tự chủ và tự học: Chủ động, tích cực tìm hiểu về phản ứng oxi hóa – khử, các ứng dụng và vai trò của phản ứng oxi hóa – khử.
- Năng lực giao tiếp và hợp tác: Hoạt động nhóm và cặp đôi theo đúng yêu cầu của GV, đảm bảo các thành viên trong nhóm đều được tham gia và trình bày báo cáo; Sử dụng ngon ngữ hóa học để diễn đạt về phản ứng oxi hóa – khử.
- Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo: Thảo luận với các thành viên trong nhóm nhằm giải quyết các vấn đề trong bài học để hoàn thành nhiệm vụ học tập.

- ***Năng lực riêng***

- *Năng lực nhận thức hóa học:* Nêu được khái niệm và xác định được số oxi hóa của nguyên tử và các nguyên tố hóa học trong hợp chất; Nêu được khái niệm về phản ứng oxi hóa – khử và ý nghĩa của phản ứng oxi hóa – khử; Mô tả được một số phản ứng oxi hóa – khủ quan trọng gắn liền với cuộc sống; Cân bằng được phản ứng oxi hóa – khử bằng phương pháp thăng bằng electron.
- *Tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ hóa học:* Tiến hành được thí nghiệm về phản ứng oxi hóa khử.
- *Vận dụng kiến thức kĩ năng đã học:* Tìm hiểu, đưa ra được ví dụ về phản ứng oxi hóa – khủ và rút ra kết luận về vai trò của phản ứng oxi hóa – khử với cuộc sống.

**3. Phẩm chất**

- Cẩn trọng, trung thực và thực hiện an toàn trong quá trình làm thực hành.
- Có niềm say mê, hứng thú với việc học tập.
- Tham gia tích cực hoạt động cặp đôi hay hoạt động nhóm.

## II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

**1. Đối với GV:** SGK, Tài liệu giảng dạy, giáo án PPT, dụng cụ thí nghiệm

**2. Đối với HS**: SGK, vở ghi, giấy nháp, đồ dùng học tập (bút, thước...), bảng nhóm, bút viết bảng nhóm.

## III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

### A. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG (MỞ ĐẦU)

**a) Mục tiêu:** Hoạt động này giúp HS vừa liên hệ kiến thức vừa kết nối vào nội dung chính của bài mới.

**b) Nội dung:** HS hoạt động cá nhân trả lời câu hỏi mở đầu liên quan đến bài học.

**c) Sản phẩm:** Câu trả lời của HS cho câu hỏi mở đầu.

**d) Tổ chức thực hiện:**

**Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ**

- GV yêu cầu HS trả lời câu hỏi mở đầu: Trong lò luyện gang, xảy ra phản ứng oxi hóa khử theo sơ đồ sau:

$$Fe_2O_3 + CO \xrightarrow{t^o} Fe + CO_2$$

Hình ảnh trong 1 nhà máy luyện gang

*Về bản chất, phản ứng oxi hóa khử là gì? Dựa vào đâu để nhận ra loại phản ứng đó? Làm thế nào để lập phương trình hóa học của phản ứng trên?*

**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ**

**-** HS quan sát và chú ý lắng yêu cầu và dự đoán đáp án.

**Bước 3: Báo cáo, thảo luận**

- Các HS xung phong phát biểu trả lời.

**Bước 4: Kết luận, nhận xét**

- GV nhận xét, đánh giá và dẫn dắt vào bài mới: Để biết được chính xác đáp án những câu hỏi trên chúng ta cùng nhau đi tìm hiểu bài mới: **Bài 15. Phản ứng oxi hóa – khử.**

**B. HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI**

**Hoạt động 1: Tìm hiểu về số oxi hóa**

**a) Mục tiêu:** HS nêu được khái niệm và xác định được số oxi hóa của nguyên tử các nguyên tố trong hợp chất.

**b) Nội dung:** HS làm việc nhóm, trả lời các câu hỏi trong sgk và hình thành nên kiến thức.

**c) Sản phẩm:** Khái niệm số oxi hóa và cách biểu diễn số oxi hóa, cách xác định số oxi hóa, đáp án câu hỏi 1 sgk trang 72.

**d) Tổ chức thực hiện**

| HĐ CỦA GV VÀ HS | NỘI DUNG BÀI HỌC |
|---|---|
| **Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:**<br>**-** GV yêu cầu HS đọc thông tin trong sgk, xung phong phát biểu nêu khái niệm số oxi hóa và cách biểu diễn số oxi hóa.<br><br>- GV đưa ra ví dụ 1: Xét phân tử NaCl<br>Nguyên tử Na nhường 1 electron cho nguyên tử Cl, khi đó, nguyên tử Na trở thành ion dương mang điện tích 1+ ( số oxi hóa của Na là +1) và nguyên tử Cl nhận 1 electron của nguyên tử Na trở thành ion âm mang điện tích 1- ( số oxi hóa của Cl là -1)<br>$\overset{+1}{Na}\overset{-1}{Cl}$<br>- GV yêu cầu HS đọc ví dụ 2, 3 và tìm số oxi hóa của phân tử HCl và $N_2$.<br><br>- GV dẫn lời: "Những quy tắc xác định số oxi hóa sẽ giúp chúng ta tìm ra số oxi hóa của nguyên tử trong hợp chất nhanh hơn."<br>- GV yêu cầu HS đọc sgk nêu **quy tắc 1** và yêu cầu lấy thêm ví dụ khác sgk. | **I. Số oxi hóa**<br>**1. Khái niệm**<br>***Số oxi hóa*** *là điện tích quy ước của nguyên tử trong phân tử khi coi tất cả các electron liên kết đều chuyển hoàn toàn về nguyên tử có độ âm điện lớn hơn.*<br>***Cách biểu diễn số oxi hóa:*** *Số oxi hóa được viết ở dạng đại số, dấu viết trước số viết sau.*<br>**Xét phân tử HCl:** Độ âm điện của Cl lớn hơn độ âm điện của nguyên tử H, nếu các cặp electron liên kết chuyển hoàn toàn về nguyên tử Cl thì nguyên tử Cl có thêm 1 cặp electron và trở thành ion âm có điện tích 1- ( số oxi hóa của Cl là -1); nguyên tử H mất đi 1 electron và trở thành ion dương có điện tích 1+ ( số oxi hóa của H là +1)<br>**Xét phân tử $N_2$:** Hai nguyên tử N giống hệt nhau nên cặp electron liên kết không lệch về nguyên tử nào. Do vậy, mỗi nguyên tử H đều trung hòa về điện, có điện tích bằng 0 và số oxi hóa là 0.<br>**2. Quy tắc xác định số oxi hóa**<br><br>**- Quy tắc 1:** Trong đơn chất, số oxi hóa của nguyên tử bằng 0.<br>*Ví dụ:*<br>$\overset{0}{Fe}$ $\overset{0}{Cl_2}$ $\overset{0}{S}$<br>**- Quy tắc 2:** Trong phân tử hợp chất thông thường, |

| | |
|---|---|
| - GV yêu cầu HS đọc sgk, quan sát bảng 15.2, nêu **quy tắc 2**.<br>**Bảng 15.1.** Số oxi hoá thường gặp của một số nguyên tử trong hợp chất<br>Nguyên tử: Hydrogen, Oxygen, Kim loại kiềm (nhóm IA), Kim loại kiềm thổ (nhóm IIA), Aluminium<br>Số oxi hoá: +1, −2, +1, +2, +3<br>- GV yêu cầu HS đọc sgk nêu **quy tắc 3** và yêu cầu lấy ví dụ minh họa bằng phân tử $CO_2$.<br>- GV yêu cầu HS đọc sgk nêu **quy tắc 4** và yêu cầu lấy ví dụ minh họa bằng ion $Cl^-$ và $NH_4^+$<br>- GV đưa ra các bước xác định số oxi hóa, yêu cầu HS hoạt động nhóm 4 vận dụng các bước để trả lời **câu hỏi 1 sgk trang 73**.<br>**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ**<br>- HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức.<br>- HS thảo luận nhóm suy nghĩ trả lời câu hỏi.<br>**Bước 3: Báo cáo, thảo luận**<br>- Đại diện nhóm HS giơ tay phát biểu.<br>- Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn.<br>**Bước 4: Kết luận, nhận định**<br>- GV nhận xét kết quả thảo luận nhóm, thái độ làm việc.<br>- GV tổng quát lưu ý lại kiến thức trọng tâm và yêu cầu HS ghi chép đầy đủ vào vở. | số oxi hóa của hydrogen là +1, của oxygen là -2, các kim loại điển hình có số oxi hóa dương và có giá trị bằng số electron hóa trị.<br>**- Quy tắc 3:** Trong hợp chất, tổng số oxi hóa của các nguyên tử trong phân tử bằng 0<br>*Ví dụ:*<br>$\overset{+4}{C}\overset{-2}{O_2}$<br>Tổng số oxi hóa = (+4).1 + (-2).2 = 0<br>**- Quy tắc 4:** Trong ion đơn nguyên tử, số oxi hóa của nguyên tử bằng điện tích ion; trong ion đa nguyên tử, tổng số oxi hóa của các nguyên tử bằng điện tích ion.<br>*Ví dụ:* ion $Cl^-$ có số oxi hóa là -1<br>Ion $NH_4^+$<br>$\left[\overset{-3}{N}\overset{+1}{H_4}\right]^+$<br>Tổng số oxi hóa = (-3) + (+1).4 = +1<br>*Các bước xác định số oxi hóa:*<br>***Bước 1:*** *Xác định chất cần xác định là đơn chất, hợp chất hay ion.*<br>*-$TH_1$: Là đơn chất → áp dụng quy tắc 1*<br>*-$TH_2$: Là hợp chất/ion → bước 2:*<br>***Bước 2:*** *Xác định số oxi hóa của các nguyên tố số có SOH thường không đổi.*<br>***Bước 3****:Đặt SOH của nguyên tố còn lại là x, Áp dụng QT3 hoặc QT4 để tìm x.*<br>- Trả lời **câu hỏi 1 sgk trang 73**:<br>a) Số oxi hóa của nguyên tử Fe trong Fe, FeO, $Fe_2O_3$, $Fe(OH)_3$, $Fe_3O_4$ lần lượt là 0, +2, +3, +3, $\frac{+8}{3}$<br>b) Số oxi hóa của nguyên tử S trong S, $H_2S$, $SO_2$, $SO_3$, $H_2SO_4$, $Na_2SO_3$ lần lượt là 0, -2, +4, +6, +6, +4. |

**Hoạt động 2: Tìm hiểu về chất oxi hóa, chất khử, phản ứng oxi hóa khử.**

**a) Mục tiêu:** Nêu được khái niệm về chất khử, chất oxi hóa, phản ứng oxi hóa – khử và các dấu hiệu nhận biết được phản ứng oxi hóa khử.

**b) Nội dung:** HS làm việc nhóm, trả lời các câu hỏi trong sgk và hình thành nên kiến thức.

**c) Sản phẩm:** Đặc điểm của chất khử, chất oxi hóa và khái niệm quá trình oxi hóa và khử, đáp án cho phần **thực hành sgk trang 73** và **câu hỏi 2 sgk trang 74**.

**d) Tổ chức thực hiện**

| HĐ CỦA GV VÀ HS | NỘI DUNG BÀI HỌC |
|---|---|
| **Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ**<br>- GV yêu cầu HS đọc ví dụ 1 sau đó làm việc nhóm đôi viết quá trình nhường nhận electron của các nguyên tử, phân tử cho ví dụ 2 và ví dụ 3<br>- GV cho biết: chất nhường electron là **chất khử**, quá trình nhường electron là **quá trình oxi hóa**; Chất nhận electron là **chất oxi hóa**, quá trình nhận electron là **quá trình khử**. Yêu cầu HS nêu chất khử, chất oxi hóa, quá trình khử, quá trình | **II. Chất oxi hóa, chất khử, phản ứng oxi hóa – khử.**<br>**1. Chất oxi hóa, chất khử.**<br>Ví dụ 2<br>Quá trình nhường electron<br>$\overset{-4}{C} \rightarrow \overset{+4}{C} + 8e$<br>=> Quá trình oxi hóa<br>C là chất khử<br>Quá trình nhận electron |

| | |
|---|---|
| oxi hóa đối với ví dụ 2 và ví dụ 3. | $\overset{0}{O} + 2e \rightarrow \overset{-2}{O}$<br>=> Quá trình khử<br>O là chất oxi hóa<br>Ví dụ 3<br>Quá trình nhường electron<br>$\overset{+3}{Fe} + 3e \rightarrow \overset{0}{Fe}$<br>=> Quá trình khử<br>Fe là chất oxi hóa<br>Quá trình nhận electron:<br>$\overset{+2}{C} \rightarrow \overset{+4}{C} + 2e$<br>=> Quá trình oxi hóa<br>C là chất khử |
| - Qua các ví dụ 1, 2, 3, hãy nêu kết luận về đặc điểm của chất khử, chất oxi hóa và khái niệm quá trình oxi hóa và khử. | => **Kết luận**<br>• *Chất khử là chất nhường electron*<br>• *Chất oxi hóa là chất nhận electron*<br>• *Quá trình oxi hóa là quá trình chất khử nhường electron*<br>• *Quá trình khử là quá trình chất oxi hóa nhận electron.* |
| - GV yêu cầu HS hoạt động theo cặp trả lời **thực hành sgk trang 73.** | - Trả lời **thực thành sgk trang 73**<br>* Thí nghiệm 1: $Fe + CuSO_4 \rightarrow FeSO_4 + Cu$<br>Quá trình oxi hóa: $Fe^0 \rightarrow Fe^{+2} + 2e$<br>Quá trình khử: $Cu^{+2} + 2e \rightarrow Cu^0$<br>* Thí nghiệm 2: $Fe + H_2SO_4 \rightarrow FeSO_4 + H_2$<br>Quá trình oxi hóa: $Fe^0 \rightarrow Fe^{+2} + 2e$<br>Quá trình khử: $2H^+ + 2e \rightarrow H_2^0$<br>* Thí nghiệm 1<br>- Chất oxi hóa $CuSO_4$<br>- Chất khử Fe<br>* Thí nghiệm 2<br>- Chất oxi hóa $H_2SO_4$<br>- Chất khử Fe |
| **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ**<br>- HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức.<br>- HS thảo luận nhóm suy nghĩ trả lời câu hỏi.<br>**Bước 3: Báo cáo, thảo luận**<br>- Đại diện nhóm HS giơ tay phát biểu hoặc lên bảng trình bày.<br>- Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn.<br>**Bước 4: Kết luận, nhận định**<br>- GV nhận xét kết quả thảo luận nhóm, thái độ làm việc.<br>- GV tổng quát lưu ý lại kiến thức trọng tâm và yêu cầu HS ghi chép đầy đủ vào vở. | **2. Phản ứng oxi hóa khử.**<br>Phản ứng oxi hóa khử là phản ứng hóa học xảy ra đồng thời quá trình nhường electron và quá trình nhận electron.<br>Dấu hiệu để nhận biết phản ứng oxi hóa – khử là có sự thay đổi số oxi hóa của các nguyên tử.<br>- Trả lời **câu hỏi 2 sgk trang 74**<br>a,<br>$\overset{+2}{Fe}(OH)_2 + \overset{0}{O_2} + H_2O \longrightarrow \overset{+3}{Fe}(\overset{-2}{O}H)_3$<br>b, Quá trình oxi hóa chất khử và quá trình khử chất oxi hóa diễn ra như sau:<br>Quá trình oxi hóa:<br>$\overset{+2}{Fe} \longrightarrow \overset{+3}{Fe} + 1e$ |

| | |
|---|---|
| | Quá trình khử<br>$\overset{0}{O_2} + 4e \longrightarrow 2\overset{-2}{O}$ |

**Hoạt động 3: Tìm hiểu cách lập phương trình hóa học của phản ứng oxi hóa – khử**

**a) Mục tiêu:** Cân bằng được các phản ứng oxi hóa khử bằng phương pháp thăng bằng electron.

**b) Nội dung:** HS làm việc nhóm, quan sát ví dụ, trả lời các câu hỏi trong sgk để hình thành và khắc sâu kiến thức.

**c) Sản phẩm:** Nguyên tắc của phương pháp thăng bằng electron, đáp án **câu 3 sgk trang 75**.

**d) Tổ chức thực hiện**

| HĐ CỦA GV VÀ HS | NỘI DUNG BÀI HỌC |
|---|---|
| **Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ**<br>- GV yêu cầu HS đọc sgk nêu nguyên tắc của phương pháp thăng bằng electron.<br>- GV nêu ví dụ cách lập phương trình của phản ứng oxi hóa khử:<br>Ví dụ: Lập phương trình hóa học cho phản ứng sau:<br>$NH_3 + O_2 \xrightarrow{t^o, xúc\ tác, p} NO + H_2O$<br>**Bước 1:** Xác định số oxi hóa của các nguyên tử có sự thay đổi số oxi hóa trong phản ứng, từ đó xác định chất oxi hóa, chất khử.<br>$\overset{-3}{N}H_3 + \overset{0}{O_2} \longrightarrow \overset{+2\,-2}{NO} + \overset{-2}{H_2O}$<br>Chất khử Chất oxi hoá<br>**Bước 2:** Viết quá trình oxi hóa và quá trình khử:<br>$\overset{-3}{N} \longrightarrow \overset{+2}{N} + 5e$<br>$\overset{0}{O_2} + 4e \longrightarrow 2\overset{-2}{O}$<br>**Bước 3:** Xác định (và nhân) hệ số thích hợp vào các quá trình sao cho tổng só electron chất khử thường bằng tổng số electron chất oxi hóa nhận. (Số electron trao đổi bằng bội chung nhỏ nhất của số electron chất khử nhường và số electron chất oxi hóa nhận. Bội chung nhỏ nhất của 5 và 4 là 20. Ở quá trình oxi hóa $N^{-3}$ lấy 20:5=4, nên ta nhân hệ số 4 vào trước $N^{-3}$ , làm tương tự ta nhân 5 vào $O_2$<br>$4 \times \overset{-3}{N} \longrightarrow \overset{+2}{N} + 5e$<br>$5 \times \overset{0}{O_2} + 4e \longrightarrow 2\overset{-2}{O}$<br>**Bước 4:** Đặt các hệ số vào sơ đồ phản ứng. Cân bằng số lượng nguyên tử các nguyên tố còn lại. (Đặt hệ số 4 vào $NH_3$ và NO, hệ số 5 vào $O_2$, sau đó đặt hệ số cho các chất còn lại)<br>$4NH_3 + 5O_2 \rightarrow 4NO + 6H_2O$.<br>- GV yêu cầu HS hoạt động nhóm 4 dựa vào nguyên tắc phương pháp thăng bằng electron và ví dụ trên, hoàn thành **câu hỏi 3 sgk trang 75**<br>**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ**<br>- HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức. | **III. Lập phương trình hóa học của phản ứng oxi hóa - khử.**<br>**- Nguyên tắc của phương pháp**<br>Tổng số electron chất khử thường bằng tổng số electron chất oxi hóa nhận.<br>**-** Trả lời câu **hỏi 3 sgk trang 73**<br>Phản ứng b, là phản ứng oxi hóa – khử do có sự thay đổi số oxi hóa của nguyên tử, phản ứng a, không phải là phản ứng oxi hóa khử.<br>**Bước 1:** Xác định số oxi hóa của nguyên tử bị thay đổi<br>$\overset{0}{C} + \overset{+4}{C}O_2 \xrightarrow{t^0} \overset{+2\,-2}{CO}$<br>**Bước 2:** Biểu diễn quá trình oxi hóa – khử:<br>$\overset{0}{C} \longrightarrow \overset{+2}{C} + 2e$<br>$\overset{+4}{C} + 2e \longrightarrow \overset{+2}{C}$<br>**Bước 3:** Tìm hệ số thích hợp cho chất khử và chất oxi hóa theo nguyên tắc: tổng số electron chất khử nhường bằng tổng số electron chất oxi hóa nhận.<br>$1 \times \overset{0}{C} \longrightarrow \overset{+2}{C} + 2e$<br>$1 \times \overset{+4}{C} + 2e \longrightarrow \overset{+2}{C}$<br>**Bước 4:** Đặt hệ số vào sơ đồ phản ứng. Cân bằng số lượng nguyên tử các nguyên tố còn lại.<br>$C + CO_2 \xrightarrow{t^o} 2CO$ |

| | |
|---|---|
| - HS thảo luận nhóm suy nghĩ trả lời câu hỏi.<br>**Bước 3: Báo cáo, thảo luận:**<br>- Đại diện nhóm HS giơ tay phát biểu hoặc lên bảng trình bày.<br>- Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn.<br>**Bước 4: Kết luận, nhận định:**<br>- GV nhận xét kết quả thảo luận nhóm, thái độ làm việc.<br>- GV tổng quát lưu ý lại kiến thức trọng tâm và yêu cầu HS ghi chép đầy đủ vào vở. | |

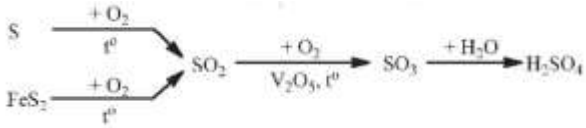
**Hoạt động 6: Tìm hiểu về ý nghĩa của phản ứng oxi hóa khử**

**a) Mục tiêu:** Viết được các phương trình của phản ứng hóa học xảy ra, từ đó thấy được vai trò của quá trình oxi hóa – khử trong đời sống và lĩnh vực khác.

**b) Nội dung:** HS làm việc nhóm, trả lời các câu hỏi trong sgk và hình thành nên kiến thức.

**c) Sản phẩm:** Đáp án cho phiếu học tập.

**d) Tổ chức thực hiện**

| HĐ CỦA GV VÀ HS | NỘI DUNG BÀI HỌC |
|---|---|
| **Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ**<br>- GV yêu cầu HS hoạt động nhóm 4 đọc sách giáo khoa và hoàn thành phiếu bài tập sau:<br>**Phiếu học tập**<br>**Câu 1**<br>a, Hãy xác định chất oxy hóa, chất khử của các phản ứng:<br>$C + O_2 \xrightarrow{t^o} CO_2$<br>$CH_4 + 2O_2 \xrightarrow{t^o} CO_2 + 2H_2O$<br>b, Các yếu tố nào tạo nên sự cháy?<br>c, Em biết những cách chữa cháy tại nhà nào?<br>**Câu 2:** Sự han gỉ kim loại cũng là một phản ứng oxi hóa khử trong thực tiễn. Em hãy viết phương trình hóa học thể hiện các dụng cụ bằng sắt thép xuất hiện gỉ sắt trong không khí ẩm. Làm thế nào để bảo vệ đồ vật bằng kim loại?<br>**Câu 3:** Hãy lập các phương trình hóa học và xác định phản ứng oxi hóa khử trong sơ đồ sản xuất $H_2SO_4$<br>  <br>**Câu 4**<br>a, Vận dụng kiến thức hóa học giải thích ngắn gọn câu ca dao tục ngữ:<br>" Lúa chiêm lấp ló đầu bờ<br>Hễ nghe tiếng sấm phất cờ mà lên"<br>b, Em hãy xác định chất oxi hóa, chất khử trong các phương trình hóa học sau: | **IV. Ý nghĩa của phản ứng oxi hóa khử.**<br>**1. Sự cháy**<br>**Câu 1**<br>a, C là chất khử<br>$O_2$ là chất oxi hóa<br>b, C là chất khử<br>$O_2$ là chất oxi hóa<br>- Các yếu tố tạo nên sự cháy:<br>• Chất cháy: thường là nhiên liệu<br>• Chất oxi hóa: Oxygen<br>• Thường có sự tỏa nhiệt và phát sáng.<br>- Các phương pháp dập lửa<br>• Ngăn cách oxy với chất cháy: phủ đất cát, bọt chữa cháy, chăn nệm ướt,…<br>• Làm lạnh thu nhiệt: $CO_2$, $N_2$, nước.<br>• Giảm nồng độ oxy quanh đám cháy: sử dụng bình chữa cháy($CO_2$, $N_2$)<br>**2. Sự han gỉ kim loại**<br>**Câu 2**<br>$4Fe + 3O_2 + xH_2O \longrightarrow 2Fe_2O_3 \cdot xH_2O$<br>Để bảo vệ đồ vật bằng kim loại:<br>• Lau chùi thường xuyên<br>• Rửa sạch, lau khô sau sử dụng<br>• Quét sơn<br>• Ngâm trong dầu<br>• Để nơi khô ráo<br>**3. Sản xuất hóa chất**<br>**Câu 3:**<br>(1) $S + O_2 \xrightarrow{t^o} SO_2$<br>(2) $4FeS_2 + 11O_2 \xrightarrow{t^o} 2Fe_2O_3 + 8SO_2$<br>(3) $2SO_2 + O_2 \xrightarrow{t^o, V_2O_5} 2SO_3$<br>(4) $SO_3 + H_2O \rightarrow H_2SO_4$<br>Các phản ứng 1, 2, 3 là phản ứng oxi hóa khử.<br>**4. Chuyển hóa các chất trong tự nhiên.** |

| | |
|---|---|
| $N_2 + O_2 \xrightarrow{\text{tia lửa điện}} 2NO$<br>$2NO + O_2 \longrightarrow 2NO_2$<br>$4NO_2 + O_2 + 2H_2O \longrightarrow 4HNO_3$<br>**Câu 5:** Trong phòng thí nghiệm, người ta thường sử dụng hóa chất nào để xác định nồng độ một chất? Em hãy về nhà tìm hiểu quy trình các bước thực hiện: " Xác định nồng độ gần đúng của dung dịch $FeSO_4$ bằng phản ứng với dung dịch $KMnO_4$."<br>**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ**<br>- HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức.<br>- HS thảo luận nhóm suy nghĩ trả lời câu hỏi.<br>**Bước 3: Báo cáo, thảo luận**<br>- Đại diện nhóm HS giơ tay phát biểu hoặc lên bảng trình bày.<br>- Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn.<br>**Bước 4: Kết luận, nhận định**<br>- GV nhận xét kết quả thảo luận nhóm, thái độ làm việc.<br>- GV tổng quát lưu ý lại kiến thức trọng tâm và yêu cầu HS ghi chép đầy đủ vào vở. | Tia sét tạo ra lửa điện, tạo điều kiện cho N phản ứng với O tạo ra NO, sau đó NO bị oxi hóa tạo $NO_3^-$ trong nước mưa cung cấp đạm cho cây lúa phát triển mạnh.<br>**5. Xác định nồng độ một chất bằng phản ứng oxi hóa – khử**<br>Trong phòng thí nghiệm, thuốc tím ($KMnO_4$) là chất thông dụng nhất để xác định hàm lượng của các chất. |

**C. HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP**

**a) Mục tiêu:** HS củng cố, khắc sâu kiến thức, kĩ năng về phản ứng oxi hóa khử.

**b) Nội dung:** HS trả lời các câu hỏi trắc nghiệm liên quan đến số oxi hóa và phản ứng oxi hóa – khử.

**c) Sản phẩm học tập:** Câu trả lời của HS cho các câu hỏi liên quan đến bài học trong trò chơi.

**d) Tổ chức thực hiện**

**Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ**

- GV tổng hợp các kiến thức cần ghi nhớ cho HS.
- GV yêu cầu HS làm việc nhóm đôi hoàn thành các câu trắc nghiệm luyện tập sau:

**Câu 1:** Số oxi hóa là số đặc trưng cho đại lượng nào sau đây của nguyên tử trong phân tử?

A. Hóa trị
B. Điện tích
C. Khối lượng
D. Số hiệu

**Câu 2:** Trong hợp chất $SO_3$, số oxi hóa của sulfur (lưu huỳnh) là

A. +2
B. 3+
C. +5
D. +6

**Câu 3:** Phản ứng nào sau đây là phản ứng oxi hóa – khử?

A. $2Ca + O_2 \xrightarrow{t^o} 2CaO$
B. $CaCO_3 \xrightarrow{t^o} CaO + CO_2$
C. $CaO + H_2O \rightarrow Ca(OH)_2$
D. $Ca(OH)_2 + CO_2 \rightarrow CaCO_3 + H_2O$

**Câu 4:** Tham gia vào phản ứng đốt cháy nhiên liệu, oxygen đóng vai trò là

A. chất khử
B. acid
C. chất oxi hóa
D. base

**Câu 5:** Trong phản ứng $3Cu + 8HNO_3 \rightarrow 3Cu(NO_3)_2 + 2NO_2 + 4H_2O$. Số phân tử $HNO_3$ đóng vai trò là chất oxi hóa là:

A. 8
B. 6
C. 2
D. 4

**Câu 6:** Chlorine vừa đóng vai trò là chất oxi hóa, vừa đóng vai trò chất khử trong phản ứng nào sau đây?

A. $2Na + Cl_2 \xrightarrow{t^o} 2NaCl$
B. $H_2 + Cl_2 \xrightarrow{as} 2HCl$
C. $2FeCl_2 + Cl_2 \xrightarrow{t^o} 2FeCl_3$
D. $2NaOH + Cl_2 \rightarrow NaCl + NaClO + H_2O$

**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ**
- HS suy nghĩ trả lời.
- GV điều hành trò chơi, quan sát, hỗ trợ.

**Bước 3: Báo cáo, thảo luận**
- HS giơ tay phát biểu trả lời.

**Bước 4: Kết luận, nhận định**
- GV làm quản trò, tính điểm cho HS và đưa ra đáp án chính xác.

**Đáp án:**

| Câu hỏi | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Đáp án | B | D | A | C | C | D |

**D. HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG**

**a) Mục tiêu:** Học sinh vận dụng kiến thức để lập phương trình hóa học của phản ứng oxi hóa – khử khi có mặt hợp chất hữu cơ.

**b) Nội dung:** GV mở rộng cho HS cách lập phường trình hóa học của phản ứng oxi hóa – khử khi có mặt hợp chất hữu cơ. HS thực thành viết phương trình.

**c) Sản phẩm:** Phương trình hóa học của HS

**d) Tổ chức thực hiện**

**Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ**
- GV nêu cách lập phương trình hóa học:

***Đối với phương trình của phản ứng oxi hóa – khử khi có mặt hợp chất hữu cơ được đề cập chỉ xét trên sự thay đổi số oxi hóa của nguyên tố carbon.***

**a.** Có 2 cách xác định số oxi hóa của nguyên tố carbon trong hợp chất hữu cơ.

Cách 1: Xác định số oxi hóa của từng nguyên tử nguyên tố carbon dựa theo công thức cấu tạo. Chỉ xét trên nguyên tử C có thay đổi nhóm chức, nhóm thế…

Cách 2: Xác định số oxi hóa trung bình của carbon trong hợp chất hữu cơ.

*Cách cân bằng phản ứng oxi hóa – khử đối với các hợp chất hữu cơ dựa theo phương pháp thăng bằng electron sẽ xét trên nguyên tố C (trên C có số oxi hóa trungt bình hoặc trên C thay đổi nhóm chức, nhóm thế).*

**b.** Các trường hợp cụ thể

**Cách 1**

Cho phản ứng: $C_2H_4 + KMnO_4 + H_2O \rightarrow C_2H_4(OH)_2 + MnO_2 + KOH$

Số oxi hóa của C trong $C_2H_4$ là -2

Số oxi hóa của C trong $C_2H_4(OH)$ là -1

Xét thêm sự thay đổi số oxi hóa của Mn trước và sau phản ứng, áp dụng phương pháp thăng bằng electron để lập phương trình.

**Cách 2**

Đối với phản ứng oxi hóa – khử khi có mặt hợp chất hữu cơ, số oxi hóa của mỗi nguyên tử nguyên tố C có thể xác định là số oxi hóa trung bình của C. Ví dụ hợp chất $C_2H_6O_2$, gọi số oxi hóa trung bình của C là x.

Ta có $2x + 6.(+1) + 2.(-2) = 0$

=> x= -1

- GV yêu cầu HS làm việc nhóm đôi vận dụng cách tính số oxi hóa trung bình, hoàn thành câu hỏi 6, 7 sgk trang 76, 77.

**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ**

- HS quan sát lắng nghe, ghi chép vào vở.
- GV điều hành, quan sát, hỗ trợ.

**Bước 3: Báo cáo, thảo luận**

**<u>Đáp án</u>**

**câu hỏi 6:**

$$\overset{-1}{C_2}H_2 + \overset{0}{O_2} \xrightarrow{t^o} \overset{+4}{C}\overset{-2}{O_2} + H_2\overset{-2}{O}$$

Quá trình oxi hóa:

$$2\overset{-1}{C} \longrightarrow 2\overset{+4}{C} + 10e$$

Quá trình khử:

$$\overset{0}{O_2} + 4e \longrightarrow 2\overset{-2}{O}$$

Sau đó đặt hệ số 2 vào $C_2H_2$ và hệ số 5 vào $O_2$, từ đó cân bằng được $CO_2$ và $H_2O$:

$$2C_2H_2 + 5O_2 \xrightarrow{t^o} 4CO_2 + 2H_2O$$

**Câu hỏi 7 sgk**

$$\overset{0}{C} + \overset{0}{O_2} \xrightarrow{t^o} \overset{+4}{C}\overset{-2}{O_2}$$

$$2\overset{+2}{C}O + \overset{0}{O_2} \xrightarrow{t^o} 2\overset{+4}{C}\overset{-2}{O_2}$$

$$\overset{+3}{Fe_2}O_3 + 3\overset{+2}{C}O \xrightarrow{t^o} 2\overset{0}{Fe} + 3\overset{+4}{C}O_2$$

**Bước 4: Kết luận, nhận định**.

- GV chữa yêu cầu phần vận dụng (nếu còn thời gian).

*** HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ**

- Ghi nhớ kiến thức trong bài.
- Hoàn thành bài tập trong sgk trang 79 và hoàn thành yêu cầu trong phần vận dụng.
- Chuẩn bị bài "Bài 16. Ôn tập chương 4"

**IV. Rút kinh nghiệm**

# BÀI 16. ÔN TẬP CHƯƠNG 4

Ngày soạn: 20/8/2025. Tiết dạy:……..Lớp……Ngày dạy:……

## I. MỤC TIÊU

### 1. Năng lực chung

- Tự chủ và tự học: Tích cực, chủ động, tìm hiểu nhằm thực hiện các nhiệm vụ của bản thân trong ôn tập chương.
- Giao tiếp và hợp tác: Chủ động, gương mẫu, phối hợp các thành viên trong nhóm hệ thống hóa các dội dung kiến thức chủa chương.
- Giải quyết các vấn đề sang tạo: Đề xuất được sơ đồ tư duy hợp lí và sang tạo.

### 2. Năng lực hóa học

- *Năng lực nhận thức hóa học:* HS hệ thống hóa được kiến thức về phản ứng oxi hóa – khử; Cân bằng được phản ứng oxi hóa – khử bằng phương pháp electron.
- *Tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ hóa học:* Giải thích được một số phản ứng oxi hóa – khử quan trọng gắn liền với cuộc sống.

### 3. Phẩm chất

- Tham gia tích cực hoạt động nhóm phù hợp với khả năng của bản thân
- Chăm chỉ tích cực xây dựng bài, có trách nhiệm, chủ động chiếm lĩnh kiến thức theo sự hướng dẫn của GV.
- Hình thành tư duy logic, lập luận chặt chẽ, và linh hoạt trong quá trình suy nghĩ.

## II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

**1. Đối với GV:** SGK, Tài liệu giảng dạy, giáo án PPT.

**2. Đối với HS**: SGK, vở ghi, giấy nháp, đồ dùng học tập (bút, thước...), bảng nhóm, bút viết bảng nhóm.

## III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

### A. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG (MỞ ĐẦU)

**a) Mục tiêu:** Hoạt động này giúp học sinh hứng thú với bài học hơn.

**b) Nội dung:** GV đưa ra câu hỏi mở đầu, yêu cầu HS giơ tay trả lời.

**c) Sản phẩm:** Câu trả lời của HS cho câu hỏi mở đầu.

**d) Tổ chức thực hiện**

**Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ**

- GV đưa ra câu hỏi mở đầu, yêu cầu HS lắng nghe và trả lời câu hỏi:

Sự đốt cháy nhiên liệu trong động cơ, đó là quá trình oxi hóa, sinh ra năng lượng và năng lượng này chuyển hóa thành công có ích cho động cơ hoạt động. Bao gồm các quá trình đốt cháy các nhiên liệu hóa thạch như xăng, dầu, khí đốt, … Và các quá trình này sinh ra các khí thải gây ô nhiễm môi trường như: các oxide nitrogen, các oxide của carbon, khí $SO_2$. Cho biết các phản ứng trên thuộc phản ứng gì? Vai trò của oxygen trong các phản ứng trên?

**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ**

**-** HS quan sát và chú ý lắng yêu cầu và đưa ra đáp án.

**Bước 3: Báo cáo, thảo luận**

- Các HS xung phong phát biểu trả lời.

**Bước 4: Kết luận, nhận xét**

**Đáp án:** Các phản ứng trên thuộc phản ứng oxi hóa – khử, oxi đung vai trò là chất oxy hóa.

- GV nhận xét, đánh giá và dẫn dắt vào bài mới: Để khắc sâu kiến thức chương phản ứng oxi hóa khử, chúng ta cùng học bài: **Bài 16. Ôn tập chương 4.**

### B. ÔN TẬP KIẾN THỨC CHƯƠNG 4.

**Hoạt động 1: Hệ thống hóa kiến thức**

**a) Mục tiêu:** HS hệ thống hóa được kiến thức về phản ứng oxi hóa – khử

**b) Nội dung:** HS làm việc nhóm cá nhân hoàn thiện sơ đồ tư duy tổng kết kiến thức chương 4 vào vở.

**c) Sản phẩm:** Sơ đồ hệ thống hóa kiến thức về liên kết hóa học.

**d) Tổ chức thực hiện**

| HĐ CỦA GV VÀ HS | NỘI DUNG BÀI HỌC |
|---|---|
| **Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ**<br>**-** GV yêu cầu HS làm việc cá nhân hoàn thành **sơ** | **I. Hệ thống hóa kiến thức**<br>(1) Nhường |

| | |
|---|---|
| **đồ hệ thống hóa kiến thức trong sgk trang 78** vào vở:<br> <br><br>**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ**<br>- HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức.<br>- HS làm việc cá nhân trinh bày sơ đồ tư duy vào vở.<br>**Bước 3: Báo cáo, thảo luận**<br>- HS giơ tay phát biểu hoặc lên bảng trình bày.<br>- Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn.<br>**Bước 4: Kết luận, nhận định**<br>- GV đưa ra đáp án chính xác.<br>- GV nhận xét thái độ làm việc. | (2) Nhận<br>(3) Chất khử<br>(4) Chất oxi hóa<br>(5) Bằng |

**Hoạt động 2: Luyện tập**

**a) Mục tiêu:** HS giải được một số bài tập phát triển năng lực chương 4.

**b) Nội dung:** HS hoạt động nhóm trả lời các bài tập trong sgk trang 78- 79.

**c) Sản phẩm:** Đáp án cho các bài tập về liên kết hóa học sgk trang 78-79.

**d) Tổ chức thực hiện**

| HĐ CỦA GV VÀ HS | NỘI DUNG BÀI HỌC |
|---|---|
| **Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ**<br>- GV yêu cầu HS trả lời tại chỗ **câu 1, 2, 3, 4 sgk trang 78**<br><br>- GV yêu cầu HS hoạt động nhóm 4 trả lời **câu 5, 6, 7 sgk trang 79**.<br><br>**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ**<br>- HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức.<br>- HS thảo luận nhóm suy nghĩ trả lời câu hỏi.<br>**Bước 3: Báo cáo, thảo luận**<br>- Đại diện nhóm HS giơ tay phát biểu hoặc lên bảng trình bày.<br>- Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn.<br>**Bước 4: Kết luận, nhận định**<br>- GV nhận xét kết quả thảo luận nhóm, thái độ làm việc. | **II. Luyện tập**<br>**Câu 1:** Đáp án A.<br>**Câu 2:** Đáp án A<br>**Câu 3:** Đáp án A<br>**Câu 4:** Đáp án D<br>**Câu 5:** Tất cả các phản ứng a,b,c,d đều là phản ứng oxi hóa – khử<br>a, $Fe_2O_3 + CO \xrightarrow{t^o} 2FeO + CO_2$<br>$FeO + CO \xrightarrow{t^o} Fe + CO_2$<br>b, $2ZnS + 3O_2 \xrightarrow{t^o} 2ZnO + 2SO_2$<br>$ZnO + C \xrightarrow{t^o} Zn + CO$<br>c, $2NaCl + H_2O \xrightarrow{đpdd,mn} 2\ NaOH + Cl_2 + H_2$<br>d, $C_2H_5OH + 3O_2 \xrightarrow{t^o} 2CO_2 + 3H_2O$<br>**Câu 6:**<br>Xét phương trình hóa học:<br>$4NH_3 + 5O_2 \xrightarrow{t^o,Pt} 4NO + 6H_2O$<br>V: 1V →1,25V<br>$V_{KK} = \frac{100}{21}.V_{KK} = \frac{100}{21}.1,25 = 5,95\ V$<br>Cần trộn 1 thể tích khí amoni với 5,95 thể tích không khí ở cùng điều kiện về nhiệt độ và áp suất.<br>**Câu 7:**<br>a, $2Cu + O_2 + 2H_2SO_4 \rightarrow 2CuSO_4 + 2H_2O$<br>Chất oxi hóa là $O_2$, chất khử là Cu. |

<table>
<tr>
<td>- GV tổng quát lưu ý lại kiến thức trọng tâm và yêu cầu HS ghi chép đầy đủ vào vở.</td>
<td>b, Nếu cho đồng phế liệu tác dụng với sunfuric acid đặc, nóng theo phản ứng:
<table>
<tr><td>Phương pháp</td><td>(1)</td><td>(2)</td></tr>
<tr><td>Tỉ lệ mol $H_2SO_4$ : Cu</td><td>1:1</td><td>2:1</td></tr>
<tr><td>Nhiệt độ</td><td>Thường</td><td>Đun nóng</td></tr>
<tr><td>Phát sinh khí gây ô nhiễm</td><td></td><td>$SO_2$</td></tr>
</table>
$Cu + 2H_2SO_4 \rightarrow 2CuSO_4 + 2H_2O$ (1)<br>
Theo phương pháp (2) tiêu thụ lượng sunlfuric acid gấp đôi, cần cung cấp nhiệt và tạo ra khí sunfur dioxide gây ô nhiễm.</td>
</tr>
</table>

*** HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ**

- Ghi nhớ kiến thức trong bài.
- Hoàn thành bài tập trong sbt.
- Chuẩn bị bài “Bài 17: Biến thiên enthalpy trong các phản ứng hóa học”

**IV. Rút kinh nghiệm**

# CHƯƠNG 5. NĂNG LƯỢNG HÓA HỌC
# BÀI 17. ENTHALPY TẠO THÀNH VÀ SỰ BIẾN THIÊN ENTHALPY CỦA PHẢN ỨNG HÓA HỌC

Ngày soạn: 21/8/2025. Tiết dạy:……..Lớp……Ngày dạy:……

## qưI. MỤC TIÊU

**1. Kiến thức:** Học xong bài này, HS đạt các yêu cầu sau:

- Trình bày được khái niệm phản ứng tỏa nhiệt, thu nhiệt; nhiệt tạo thành và biến thiên enthalpy (nhiệt phản ứng) của phản ứng.
- Nêu được ý nghĩa của dấu và giá trị của biến thiên enthalpy chuẩn.
- TÍnh được biến thiên enthalpy chuẩn của một số phản ứng theo năng lượng liên kết, nhiệt tạo thành.

**2. Năng lực**

- ***Năng lực chung***
- Năng lực tự chủ và tự học: Chủ động, tích cực tìm hiểu về sự đa dạng của năng lượng hóa học của hầu hết các phản ứng hóa học cũng như quá trình chuyển thể của chất.
- Năng lực giao tiếp và hợp tác: Hoạt động nhóm và cặp đôi theo đúng yêu cầu của GV, đảm bảo các thành viên trong nhóm đều được tham gia và trình bày báo cáo.
- Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo: Thảo luận với các thành viên trong nhóm, liên hệ thực tiễn nhằm giải quyết các vấn đề trong bài học và cuộc sống.
- ***Năng lực riêng***
- *Năng lực nhận thức hóa học:* Trình bày được khái niệm phản ứng tỏa nhiệt, thu nhiệt; điều kiện chuẩn (áp suất 1 bar và thường chọn nhiệt độ 25 độ C hay 289 K); enthalpy tạo thành (nhiệt tạo thành) $\Delta_f H^o_{298}$ và biến thiên enthalpy (nhiệt phản ứng) của phản ứng $\Delta_f H^o_{298}$; Nêu được ý nghĩa của dấu và giá trị $\Delta_f H^o_{298}$
- *Tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ hóa học:* Tiến hành được thí nghiệm về phản ứng tỏa nhiệt, thu nhiệt.
- *Vận dụng kiến thức kĩ năng đã học:* Tìm hiểu, đưa ra được ví dụ và kết luận về sự thay đổi nhiệt độ của các quá trình xảy ra trong tự nhiên.

**3. Phẩm chất**

- Tham gia tích cực hoạt động nhóm và cặp đôi phù hợp với khả năng của bản thân.
- Cẩn thận, trung thực và thực hiện an toàn trong quá trình làm thực hành.
- Có niềm say mê, hứng thú với việc khám phá trong quá trình làm thực hành.

## II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

**1. Đối với GV:** SGK, Tài liệu giảng dạy, giáo án PPT.

**2. Đối với HS**: SGK, vở ghi, giấy nháp, đồ dùng học tập (bút, thước...), bảng nhóm, bút viết bảng nhóm.

## III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

### A. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG (MỞ ĐẦU)

**a) Mục tiêu:** Hoạt động này giúp HS vừa liên hệ kiến thức vừa kết nối vào nội dung chính của bài mới.

**b) Nội dung:** HS hoạt động cá nhân trả lời câu hỏi mở đầu liên quan đến bài học.

**c) Sản phẩm:** Câu trả lời của HS cho câu hỏi mở đầu.

**d) Tổ chức thực hiện**

**Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ**

- GV yêu cầu HS trả lời câu hỏi mở đầu: Phản ứng giữa đường glucose với oxygen tạo ra carbon dioxide, hơi nước và tỏa nhiều nhiệt. Sau khi chơi thể thao, cơ thể mệt mỏi, nghỉ ngơi vài phút, sau đó nếu một cốc nước hoa quả, em sẽ cảm thấy khỏe hơn. Có phải đường glucose đã "cháy" và cấp bù năng lượng cho cơ thể?

**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ**

**-** HS quan sát và chú ý lắng yêu cầu và đưa ra đáp án.

**Bước 3: Báo cáo, thảo luận**

- Các HS xung phong phát biểu trả lời.

**Bước 4: Kết luận, nhận xét**

- GV dẫn dắt vào bài mới: Phản ứng giữa đường glucose với oxygen là một trong những phản ứng oxi hóa – khử. Bài học hôm nay sẽ giúp chúng ta đi sâu về bản chất hóa học của những phản ứng này. "**Bài 17. Biến thiên enthalpy trong các phản ứng hóa học**"

**B. HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI**

**Hoạt động 1: Tìm hiểu về phản ứng tỏa nhiệt, phản ứng thu nhiệt.**

**a) Mục tiêu:** HS trình bày được khái niệm phản ứng tỏa nhiệt, phản ứng thu nhiệt.

**b) Nội dung:** HS làm việc nhóm, trả lời các câu hỏi trong sgk và hình thành nên kiến thức.

**c) Sản phẩm:** Khái niệm phản ứng tỏa nhiệt, phản ứng thu nhiệt, đáp án cho câu hỏi

**d) Tổ chức thực hiện**

| HĐ CỦA GV VÀ HS | NỘI DUNG BÀI HỌC |
|---|---|
| **Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ**<br>- GV đưa ra tình huống: "Bạn Nam làm thí nghiệm:<br>(1) Thả thì vôi sống dạng bột (CaO) vào cốc 1 đựng nước cất.<br>(2) Thả C sủi vào cốc 2 chứa nước cất.<br>Nam thấy trước khi làm thí nghiệm, nhiệt độ của 2 cốc nước là 25°C. Cốc 1, sau khi cho vôi sống, nhiệt độ tăng lên 75°C. Cốc 2, sau khi thả C sủi, nhiệt độ giảm xuống 21°C.<br>- GV đưa ra yêu cầu: Em hãy dự đoán thí nghiệm (1), (2) là phản ứng tỏa nhiệt hay thu nhiệt.<br>- GV yêu cầu HS đọc sgk, nêu khái niệm phản ứng tỏa nhiệt và phản ứng thu nhiệt.<br><br>- GV yêu cầu HS làm việc cá nhân trả lời **câu hỏi 1 sgk trang 81**.<br>- GV chia lớp thành 4 nhóm, yêu cầu các nhóm đọc thông tin trong sgk trình bày chuẩn bị và tiến hành làm thí nghiệm: "*Theo dõi sự thay đổi sự thay đổi nhiệt độ của phản ứng trung hòa*".<br>- GV chia cho mỗi nhóm 1 bộ dụng cụ thí nghiệm và hướng dẫn HS làm thí nghiệm "Theo dõi sự thay đổi sự thay đổi nhiệt độ của phản ứng trung hòa" đồng thời yêu cầu HS theo dõi sự thay đổi nhiệt độ của dung dịch và trả lời câu hỏi:<br>*1. Nhiệt độ trên nhiệt kế thay đổi như thế nào sau khi rót dung dịch NaOH vào cốc? Phản ứng trung hòa là phản ứng tỏa nhiệt hay thu nhiệt?*<br>*2. Trong thí nghiệm trên, nếu thay các dung dịch HCl và NaOH bằng các dung dịch loãng hơn thì nhiệt độ thay đổi như thế nào so với thí nghiệm trên.*<br>**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ**<br>- HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức.<br>- HS thảo luận nhóm suy nghĩ trả lời câu hỏi.<br>**Bước 3: Báo cáo, thảo luận**<br>- Đại diện nhóm HS giơ tay phát biểu.<br>- Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn.<br>**Bước 4: Kết luận, nhận định**<br>- GV nhận xét kết quả thảo luận nhóm, thái độ làm việc.<br>- GV tổng quát lưu ý lại kiến thức trọng tâm và yêu cầu HS ghi chép đầy đủ vào vở. | **I. Phản ứng tỏa nhiệt, phản ứng thu nhiệt**<br><br>- Phản ứng (1) là phản ứng tỏa nhiệt, phản ứng (2) là phản ứng thu nhiệt.<br>***Phản ứng tỏa nhiệt*** *là phản ứng giải phóng năng lượng dưới dạng nhiệt.*<br>***Phản ứng thu nhiệt*** *là phản ứng hấp thu năng lượng dưới dạng nhiệt.*<br>- Trả lời **câu 1 sgk trang 81**: Phản ứng này là phản ứng thu nhiệt.<br>***Thực hành:*** *Theo dõi sự thay đổi sự thay đổi nhiệt độ của phản ứng trung hòa.*<br>Chuẩn bị: dung dịch HCl 0,5M, dung dịch NaOH 0,5M, 1 cốc 250 mL, giá treo nhiệt kế, nhiệt kế ( có dải đo đến 100°C), que khuấy và 2 ống đong 50ml.<br>Tiến hành:<br>• Dùng ống đong lấy 50ml dung dịch HCl 0,5M cho vào cốc phản ứng, lắp nhiệt kế lân giá sao cho đầu nhiệt kế nhúng vào dung dịch trong cốc (Hình 17.1). Đọc nhiệt độ dung dịch.<br>• Dùng ống đong khác lấy 50 ml dung dịch NaOH 0,5M cho vào cốc phản ứng. Khuấy nhẹ.<br>**Trả lời câu hỏi**<br>*1. Nhiệt độ trên nhiệt kế tăng lên sau khi rót dung dịch NaOH vào cốc.*<br>*2. Trong thí nghiệm trên, nếu thay các dung dịch HCl và NaOH bằng các dung dịch loãng hơn thì nhiệt độ sau phản ứng vẫn tăng nhưng tăng ít hơn so với thí nghiệm trên.* |

**Hoạt động 2: Tìm hiểu về biến thiên enthalpy của phản ứng.**
**a) Mục tiêu:** HS trình bày được biến thiên enthalpy của một phản ứng.
**b) Nội dung:** HS làm việc nhóm, trả lời các câu hỏi trong sgk và hình thành nên kiến thức.
**c) Sản phẩm:** Khái niệm biến thiên enthalpy của phản ứng và enthalpy chuẩn, ý nghĩa của biến thiên enthalpy.
**d) Tổ chức thực hiện**

| HĐ CỦA GV VÀ HS | NỘI DUNG BÀI HỌC |
|---|---|
| **Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ**<br>- GV yêu cầu HS hoạt động theo cặp, nghiên cứu sách sgk trả lời **câu hỏi 6 sgk trang 83** và nêu khái niệm biến thiên enthalpy của phản ứng, biến thiên enthalpy chuẩn. Điều kiện như thế nào được coi là điều kiện chuẩn?<br>**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ**<br>- HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức.<br>- HS thảo luận nhóm suy nghĩ trả lời câu hỏi.<br>**Bước 3: Báo cáo, thảo luận**<br>- Đại diện nhóm HS giơ tay phát biểu.<br>- Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn.<br>**Bước 4: Kết luận, nhận định**<br>- GV nhận xét kết quả thảo luận nhóm, thái độ làm việc.<br>- GV tổng quát lưu ý lại kiến thức trọng tâm và yêu cầu HS ghi chép đầy đủ vào vở. | **II Biến thiên enthalpy của phản ứng.**<br>**1. Biến thiên enthalpy**<br>Ở điều kiện áp suất không đổi, nhiệt lượng tỏa ra hay thu vào của phản ứng gọi là **biến thiên enthalpy** của phản ứng.<br>**2. Biến thiên enthalpy**<br>**Biến thiên enthalpy chuẩn** (hay nhiệt phản ứng chuẩn) của một phản ứng hóa học, được kí hiệu là $\Delta_r H^o_{298}$, nhiệt kèm theo phản ứng đó trong điều kiện chuẩn.<br>Điều kiện chuẩn: Áp suất 1 bar (đối với chất khí, nồng độ 1 mol/l (đối với chất tan trong dung dịch) và nhiệt độ thường được chọn là 25°C (298K)<br>**3. Ý nghĩa của biến thiên enthalpy**<br>$\Delta_r H > 0$: Phản ứng thu nhiệt.<br>$\Delta_r H < 0$: Phản ứng tỏa nhiệt.<br>Giá trị tuyệt đối của biến thiên enthalpy càng lớn thì lượng nhiệt tỏa ra hay thu vào vủa phản ứng càng nhiều.<br>- Trả lời **câu 2 sgk trang 83**<br>(1) $CaCO_3(s) \longrightarrow CaO(s) + CO_2(g)$ $\Delta_r H^o_{298} = +176,0kJ$<br>(2) $C_2H_4(g) + H_2(g) \longrightarrow C_2H_6(g)$ $\Delta_r H^o_{298} = -136,98kJ$<br>(3) $Fe_2O_3(s) + 2Al(s) \longrightarrow Al_2O_3(s) + 2Fe(s)$ $\Delta_r H^o_{298} = -851,5kJ$<br>Trong các phản ứng trên, phản ứng (2), (3) là phản ứng tỏa nhiệt.<br>- Trả lời **câu 3 sgk trang 83**<br>$CO(g) + \frac{1}{2}O_2(g) \longrightarrow CO_2(g)$ $\Delta_r H^o_{298} = -283kJ$<br>Ở điều kiện 1 bar và 25°C, 1 kg khí CO khi cháy hết thì tỏa ra nhiệt lượng:<br>$\Delta H = \frac{2,479}{24,79}.(-283) = -28,3\ (kJ)$<br>- Trả lời **câu 4 sgk trang 84**<br>Cần cho từ từ từng viên CaO vào bể nước dư. |

**Hoạt động 3: Tính biến thiên enthalpy của phản ứng dựa vào enthalpy tạo thành**
**a) Mục tiêu:** Tính biến thiên enthalpy của phản ứng dựa vào enthalpy tạo thành.
**b) Nội dung:** HS làm việc nhóm, trả lời các câu hỏi trong sgk và hình thành nên kiến thức.
**c) Sản phẩm:** Nêu được công thức, cách tính enthalpy của phản ứng và trả lời
**d) Tổ chức thực hiện**

| HĐ CỦA GV VÀ HS | NỘI DUNG BÀI HỌC |
|---|---|
| **Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:**<br>- GV yêu cầu HS hoạt động nhóm 4 nghiên cứu thông tin trong sgk, trả lời **câu hỏi 4 và luyện tập sgk trang 91**<br>**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ**<br>- HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức.<br>- HS thảo luận nhóm suy nghĩ trả lời câu | **III. Tính biến thiên enthalpy của phản ứng theo nhiệt tạo thành**<br>**1. Khái niệm nhiệt tạo thành**<br>**Nhiệt tạo thành** ($\Delta_f H$) của một chất là biến thiên enthalpy của phản ứng tạo thành 1 mol chất đó từ các đơn chất ở dạng bền vững nhất, ở một điều kiện xác định.<br>**Nhiệt tạo thành chuẩn** $\Delta_f H^0_{298}$ là nhiệt tạo thành ở điều kiện chuẩn. |

| | |
|---|---|
| hỏi.<br>**Bước 3: Báo cáo, thảo luận**<br>- Đại diện nhóm HS giơ tay phát biểu.<br>- Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn.<br>**Bước 4: Kết luận, nhận định**<br>- GV nhận xét kết quả thảo luận nhóm, thái độ làm việc.<br>- GV tổng quát lưu ý lại kiến thức trọng tâm và yêu cầu HS ghi chép đầy đủ vào vở. | Nhiệt tạo thành chuẩn của các đơn chất ở dạng bền vững nhất bằng 0.<br>**2. Tính biến thiên enthalpy của phản ứng theo nhiệt tạo thành**<br>Biến thiên enthalpy của phản ứng được xác định bằng hiệu số giữa tổng nhiệt tạo thành các chất sản phẩm (sp) và tổng nhiệt tạo thành của các chất đầu:<br>$\Delta_r H^o_{298} = \sum \Delta_f H^0_{298}\ (sp) - \sum \Delta_f H^0_{298}\ (bđ)$<br>Chú ý: Trong tính toán cần lưu ý đến hệ số của các chất trong phương trình hóa học.<br>- Trả lời **câu 5 sgk trang 86**<br>a, Mức năng lượng của graphite thấp hơn kim cương.<br>b, Trong phản ứng xác định nhiệt tạo thành của $CO_2$, carbon ở dạng graphite.<br>- Trả lời **câu 6 sgk trang 86**<br>Vậy<br>$\Delta_r H^o_{298} = 2\Delta_f H^o_{298}(CO_2) + 3\Delta_f H^o_{298}(H_2O) - \Delta_f H^o_{298}(C_2H_6)$<br>= 2. (-393,5)+ 3. (-285,8) – (-84,7)= 1559,7 (kJ) |

**Hoạt động 4: Tính biến thiên enthalpy của phản ứng dựa vào năng lượng liên kết.**

**a) Mục tiêu:** HS rút ra cách tính enthalpy của phản ứng dựa vào năng lượng liên kết.

**b) Nội dung:** HS làm việc nhóm, trả lời các câu hỏi trong sgk và hình thành nên kiến thức.

**c) Sản phẩm:** Nêu được công thức tính biến thiên enthalpy của phản ứng dựa vào năng lượng liên kết; đáp án cho câu hỏi 1, 2, 3 và luyện tập sgk trang 88, 98, 90;

**d) Tổ chức thực hiện**

| HĐ CỦA GV VÀ HS | NỘI DUNG BÀI HỌC |
|---|---|
| **Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ**<br>- GV yêu cầu HS hoạt động nhóm 4 nghiên cứu thông tin trong sgk, trả lời **câu hỏi 1, 2, 3 sgk và luyện tập trang 88, 89,90.**<br>**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ**<br>- HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức.<br>- HS thảo luận nhóm suy nghĩ trả lời câu hỏi.<br>**Bước 3: Báo cáo, thảo luận**<br>- Đại diện nhóm HS giơ tay phát biểu.<br>- Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn.<br>**Bước 4: Kết luận, nhận định**<br>- GV nhận xét kết quả thảo luận nhóm, thái độ làm việc.<br>- GV tổng quát lưu ý lại kiến thức trọng tâm và yêu cầu HS ghi chép đầy đủ vào vở. | **1. Phản ứng tỏa nhiệt**<br>- Trả lời **câu hỏi 1 sgk trang 88**<br>+ Liên kết hóa học bị phá vỡ: H-H, O=O<br>+ Liên kết hóa học được hình thành là HCl<br>- Trả lời **câu 2 sgk trang 99**<br>• $CH_4$ có 4 liên kết đơn C-H<br>• $CH_3Cl$ có 3 liên kết đơn C-H và 1 liên kết đơn C – Cl<br>• $NH_3$ có 3 liên kết đơn N – H<br>• $CO_2$ có 2 liên kết đôi C=O<br>- Trả lời **câu hỏi 3 sgk trang 99**<br>Tổng năng lượng thu vào để phá vỡ liên kết $E_{b\ (N\equiv N)} + E_{b\ (O=O)}$ = 945+ 498 = 1443 kJ<br>Tổng năng lượng tỏa ra để hình thành liên kết: $E_{b\ (N=O)}$ = 2 . 607= 1214 kJ<br>$E_b$ của chất đầu lớn hơn giá trị $E_b$ sản phẩm tưng ứng. Phản ứng thu nhiệt.<br>$\Delta_r H^o_{298}$ = 1443 – 1214 = 299 KJ >0. Nitrogen (N≡N) chỉ phản ứng với oxygen (O=O) ở nhiệt độ cao hoặc có tia lửa điện tạo thành nitrogen monoxide (N=O)<br>Cách tính enthalpy của phản ứng dựa vào năng lượng liên kết chỉ áp dụng cho liên kết cộng hóa trị và ở trạng thái khí<br>VD: $C_6H_6(g) + Cl_2(g) \rightarrow C_2H_5Cl(g) + HCl$<br>- Trả lời **luyện tập sgk trang 89**<br>**Bước 1:** Tính năng lượng để phá vỡ 1 mol $CH_4$ và 1 mol $Cl_2$. |

| | |
|---|---|
| | $E_b$ ($CH_3Cl$) + $E_b$($Cl_2$) = 4.313 + 243 = 1895 kJ<br>**Bước 2:** Tính năng lượng hình thành 1 mol $CH_3Cl$(g) và 1 mol HCl(g)<br>Tổng năng lượng tỏa ra để hình thành liên kết:<br>$E_b$($CH_3Cl$) + $E_b$ (HCl) = 3. 413 + 339+ 427<br>= 1895 kJ<br>**Bước 3:** Tính biến thiên enthal py của phản ứng theo công thức:<br>$\Delta_r H^o_{298}$ = 1895 – 2005 = - 110 KJ<br>Do $\Delta_r H^o_{298}$ => phản ứng tỏa nhiệt<br>***=>Kết luận***<br>$\Delta_r H^o_{298} = \sum E_b(c\text{đ}) - \sum E_b(sp)$<br>*Với* $\sum E_b(c\text{đ}), \sum E_b(sp)$ *: tổng năng lượng liên kết trong phân tử chất đầu và sản phẩm của phản ứng.*<br>- Trả lời câu **luyện tập sgk trang 90**<br>Dựa vào kết quả tính toán cho thấy quá trình: $O_2 \rightarrow 2O$ và $3O_2$ có $\Delta_r H^o_{298} < 0$, chứng tỏ khản năng tồn tại của $O_2$, do đó $O_2$ là trạng thái bền của nguyên tố oxygen. |

**C. HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP**

**a) Mục tiêu:** HS củng cố, khắc sâu kiến thức, kĩ năng về enthalpy tạo thành và biến thiên enthalpy của phản ứng hoá học.

**b) Nội dung:** HS làm việc nhóm hoàn thành các bài tập cuối bài trong sgk.

**c) Sản phẩm học tập:** Câu trả lời của HS cho các bài tập cuối bài.

**d) Tổ chức thực hiện**

**Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ**

- GV tổng hợp các kiến thức cần ghi nhớ cho HS.
- GV yêu cầu HS hoạt động nhóm đôi trả hoàn thành phiếu bài tập.

**Phiếu bài tập**

**Câu 1:** Phản ứng nà sau đây là phản ứng tỏa nhiệt?

A. Phản ứng nhiệt phân muối $KNO_3$.
B. Phản ứng phân hủy khí $NH_3$.
C. Phản ứng oxi hóa glucose trong cơ thể.
D. Phản ứng hòa tan $NH_4Cl$ trong nước.

**Câu 2:** Cho phản ứng hóa học xảy ra ở điều kiện chuẩn sau:

$2NO_2$ (g) (đỏ nâu) → $N_2O_4$ (g) (không màu)

Biết $NO_2$ và $N_2O_4$ có $\Delta_f H^o_{298}$ tương ứng là 33,18 kJ/ mol và 9,16 kJ/mol. Điều này chứng tỏ phản ứng

A. Tỏa nhiệt, $NO_2$ bền vững hơn $N_2O_4$.
B. Thu nhiệt, $NO_2$ bền vững hơn $N_2O_4$.
C. Tỏa nhiệt, $N_2O_4$ bền vững hơn $NO_2$.
D. Thu nhiệt, $N_2O_4$ bền vững hơn $NO_2$.

**Câu 3:** Tiến hành quá trình ozone hóa 100 g oxi theo phản ứng sau:

$3O_2$ (g) (oxygen) → $2O_3$ (ozone)

Hỗn hợp thu được có chưa 24% ozone về khối lượng, tiêu tốn 71,2 kJ. Nhiệt tạo thành $\Delta_f H^o_{298}$ của ozone (kJ/mol) có giá trị là:

A. 142,4.
B. 284,8.
C. – 142,4 .
D. – 284,8.

**Câu 4:** Cho phản ứng hydrogen hóa ethylene sau:

$H_2C = CH_2$ (g) + $H_2$ (g) → $H_3C – CH_3$ (g)

Biết năng lượng line kết trong các chất trong bảng sau:

| Liên kết | Phân tử | $E_b$ | Liên kết | Phân tử | $E_b$ |
|---|---|---|---|---|---|

| | | (kJ/mol) | | | (kJ/mol) |
|---|---|---|---|---|---|
| C = C | $C_2H_4$ | 612 | C - C | $C_2H_6$ | 346 |
| C - H | $C_2H_4$ | 418 | C - H | $C_2H_6$ | 418 |
| H - H | $H_2$ | 436 | | | |

Biến thiên enthalpy (kJ) của phản ứng có giá trị là

A. 134.
B. -134.
C. 478.
D. 284.

**Câu 5:** Cho phản ứng sau:

$2H_2 (g) + O_2 (g) \rightarrow 2H_2O (l)$ $\Delta H = -572$ kJ

Khi cho 2g khí $H_2$ tác dụng hoàn toàn với 32 g khí $O_2$ thì phản ứng

A. Tỏa ra nhiệt lượng 286 kJ.
B. Thu vào nhiệt lượng 286 kJ.
C. Tỏa ra nhiệt lượng 572 kJ.
D. Thu vào nhiệt lượng 572 kJ.

**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ**

- HS suy nghĩ trả lời.
- GV điều hành, quan sát, hỗ trợ.

**Bước 3: Báo cáo, thảo luận**

- HS đại diện nhóm giơ tay phát biểu trả lời hoặc lên bảng trình bày.

**Bước 4: Kết luận, nhận định**

- GV chữa bài, chốt đáp án.
- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các học sinh, ghi nhận và tuyên dương.

**Đáp án:**

| Câu | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|
| Đáp án | C | C | A | B | A |

## D. HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG

**a) Mục tiêu:** Học sinh vận dụng kiến thức để trả lời được câu hỏi vận dụng liên quan đến đời sống.

**b) Nội dung:** HS hoạt động cá nhân trả lời câu hỏi vận dụng mà GV đưa ra.

**c) Sản phẩm:** Đáp án của HS cho câu hỏi vận dụng.

**d) Tổ chức thực hiện**

**Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ**

- GV đưa ra câu hỏi vận dụng:

Câu vận dụng 1: Phản ứng giữa khí nitrogen và oxygeb chỉ xảy ra ở nhiệt độ cao (3000°C) hoặc nhờ tia lửa điện: $N_2(g) + O_2 (g) \rightarrow 2NO(g)$

a, Phản ứng trên tỏa nhiệt hay thu nhiệt?

b, Bằng kiến thức về năng lượng liên kết trong phân tử các chất, hãy giải thích vò sao phản ứng trên khó xảy ra.

Câu vận dụng 2: Cho phản ứng đốt cháy butane sau

$C_4H_{10} (g) + O_2 (g) \rightarrow CO_2 (g) + H_2O (g)$ (1)

Biết năng lượng liên kết trong các trường hợp chất cho trong bảng sau:

| Liên kết | Phân tử | $E_b$ (kJ/mol) | Liên kết | Phân tử | $E_b$ (kJ/mol) |
|---|---|---|---|---|---|
| C – C | $C_4H_{10}$ | 346 | C = O | $CO_2$ | 799 |
| C – H | $C_4H_{10}$ | 418 | O - H | $H_2O$ | 467 |
| O = O | $O_2$ | 495 | | | |

a, Cân bằng phương trình phản ứng (1)

b, Xác định biến thiên enthalpy ($\Delta_r H^o_{298}$) của phản ứng (1)

c, Mỗi bình gas chưa 12 kg butane có thể đun sôi bao nhiêu ấm nước? (Giả thiết mỗi ấm nước chứa 2L nước ở 25°C, nhiệt dung của nước là 4,2 J/g.K, có 40% nhiệt đốt cháy butan bị thất thoát ra ngoài môi trường).

**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ**

- HS quan sát lắng nghe, thảo luận trả lời câu vận dụng.
- GV điều hành, quan sát, hỗ trợ.

**Bước 3: Báo cáo, thảo luận**

**<u>Đáp án</u>**

**Câu vận dụng 1**

a, Phản ứng trên chỉ xảy ra khi nhận nhiệt bên ngoài, đó là phản ứng thu nhiệt.

b, Do năng lượng liên két trong phân tử các chất phản ứn rất lớn ( $N_2$: 945 kJ/mol, $O_2$ : 494 kJ/mol) so với sản phẩm (NO: 607 kJ/mol) nên phản ững trên khó xảy ra.

**Câu vận dụng 2**

**a,** $C_4H_{10}$ (g) + $\frac{13}{2}$ $O_2$ → $4CO_2$ (g) + $5H_2O$(g) (1)

b, $\Delta_r H^o_{298}$ = 3. $E_{C-C}$ + 10 . 418 + 6,5 . 495 – 8 . 799 – 10 .467 = -2626,5 (kJ)

c, Q = $\frac{12 .10^3 .\ 2626,5}{58} = 918\ (kJ)$

Nhiệt cần đun 1 ấm nước: 2. $10^3$ .4,2 . (100 – 25) = 630000 (J) = 630 (kJ)

Số ấm nước: $\frac{964163,4 .60\%}{630}$ = 981(ấm nước)

**Bước 4: Kết luận, nhận định**.

- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các học sinh, ghi nhận và tuyên dương.

*** HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ**

- Ghi nhớ kiến thức trong bài.
- Hoàn thành bài tập trong sbt, đọc em có biết sgk trang 87.
- Chuẩn bị bài "Bài 18. Ôn tập chương 5"

**IV. Rút kinh nghiệm**

# BÀI 18. ÔN TẬP CHƯƠNG 5

Ngày soạn: 22/8/2025. Tiết dạy:……..Lớp……Ngày dạy:……

## I. MỤC TIÊU

### 1. Năng lực chung

- Tự chủ và tự học: Tích cực, chủ động, tìm hiểu nhằm thực hiện các nhiệm vụ của bản thân trong ôn tập chương.
- Giao tiếp và hợp tác: Chủ động, gương mẫu, phối hợp các thành viên trong nhóm hệ thống hóa các dội dung kiến thức chủa chương.
- Giải quyết các vấn đề sang tạo: Đề xuất được sơ đồ tư duy hợp lí và sang tạo.

### 2. Năng lực hóa học

- *Năng lực nhận thức hóa học:* HS hệ thống hóa được các nội dung kiến thức của chương.
- *Vận dụng kiến thức kĩ năng đã học:* tính toán nhiệt phản ứng dựa vào năng lượng liên kết và nhiệt tạo thành. Giải thích một số hiện tượng trong cuộc sống gắn liền với nhiệt phản ứng.

### 3. Phẩm chất

- Trung thực, biết phân tích, tổng hợp, cô đọng kiến thức khi làm nội dung tổng kết chương.
- Quan tâm đến bài tổng kết của nhóm, có ý chí vượt qua khó khăn khi thực hiện nhiệm vụ học tập vận dụng và mở rộng.

## II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

**1. Đối với GV:** SGK, Tài liệu giảng dạy, giáo án PPT.

**2. Đối với HS**: SGK, vở ghi, giấy nháp, đồ dùng học tập (bút, thước...), bảng nhóm, bút viết bảng nhóm.

## III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

### A. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG (MỞ ĐẦU)

**a) Mục tiêu:** Hoạt động này giúp học sinh hứng thú với bài học hơn.

**b) Nội dung:** HS tham gia trò chơi "Đuổi hình bắt chữ"

**c) Sản phẩm:** Câu trả lời của HS cho những câu hỏi liên quan đến năng lượng hóa học.

**d) Tổ chức thực hiện**

**Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ**

- GV nêu luật chơi: Giáo viên đưa ra các bức hình và nêu câu hỏi. Yêu cầu HS giơ tay trả lời. Nếu cả lớp không có đáp án, GV tiếp tục đọc gợi ý. HS trả lời được đáp án đúng cho mỗi hình sẽ được 1 phần quà nhỏ.

- Các mảnh ghép:

**Hình 1: Đây là hiện tượng gì?**

*Gợi ý: Phản ứng hóa học trong đó có sự giải phóng nhiệt lượng ra môi trường xung quanh là phản ứng …*

**<u>Đáp án: Tỏa nhiệt</u>** **Hình 2: Đây là hiện tượng gì?**

*Gợi ý: Phản ứng hóa học trong đó có sự làm giảm nhiệt lượng ra môi trường xung quanh là phản ứng…*

**Đáp án: Thu nhiệt**

**Hình 3: Ta sử dụng thứ này để tính biến thiên enthalpy của phản ứng.**

*Gợi ý: Đây là năng lượng để phá vỡ liên kết đó ở thể khí.*

**Đáp án: Năng lượng liên kết**

**Hình 4: Ta sử dụng thứ này để tính biến thiên enthalpy của phản ứng.**

*Gợi ý: Đây là lượng nhiệt tỏa ra hay hấp thụ trong phản ứng tạo thành 1 mol hợp chất đó từ các đơn chất tương ứng.*

**Đáp án: Nhiệt tạo thành.**

**Hình 5: Đây là định luật gì?**

*Gợi ý: Đây là tên của một định luật, trong đó nói rằng những sự thay đổi năng lượng trong một quá trình chỉ phụ thuộc vào trạng thái của các chất ban đầu và sản phẩm mà không phụ thuộc vào cách phản ứng và các sản phẩm trung gian.*

**Đáp án: Định luật Hess.**

**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ**

- HS quan sát và chú ý lắng yêu cầu và đưa ra đáp án.

**Bước 3: Báo cáo, thảo luận:**

- Các HS xung phong phát biểu trả lời.

**Bước 4: Kết luận, nhận xét:**

**B. ÔN TẬP KIẾN THỨC CHƯƠNG 5.**

**Hoạt động 1: Hệ thống hóa kiến thức**

**a) Mục tiêu:** Hệ thống hóa được kiến thức về năng lượng hóa học.

**b) Nội dung:** HS làm việc nhóm cá nhân hoàn thiện sơ đồ tư duy tổng kết kiến thức chương 5 vào vở.

**c) Sản phẩm:** Nội dung hệ thống hóa kiến thức về năng lượng hóa học.

**d) Tổ chức thực hiện**

| HĐ CỦA GV VÀ HS | NỘI DUNG BÀI HỌC |
|---|---|
| **Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ**<br>- GV yêu cầu HS làm việc cá nhân hoàn thành **nội dung hệ thống hóa kiến thức trong sgk trang 89** vào vở.<br>Hoàn thành các nội dung còn thiếu sau đây:<br>Chất phản ứng → Sản phẩm,<br>$\Delta_r H^o_{298} > 0$ (phản ứng …?... nhiệt)<br>$\Delta_r H^o_{298} < 0$ (phản ứng …?... nhiệt)<br>Tính biến thiên enthalpy của phản ứng theo nhiệt | **I. Hệ thống hóa kiến thức**<br>Chất phản ứng → Sản phẩm,<br>$\Delta_r H^o_{298} > 0$ (phản ứng thu nhiệt)<br>$\Delta_r H^o_{298} < 0$ (phản ứng tỏa nhiệt)<br>Tính biến thiên enthalpy của phản ứng theo nhiệt tạo thành (ở điều kiện chuẩn);<br>$\Delta_r H^o_{298} = \sum \Delta_f H^0_{298}\ (sp) - \sum \Delta_f H^0_{298}\ (bđ)$<br>Tính biến thiên enthalpy của phản ứng (mà các chất đều ở thể khí) theo năng lượng liên kết (ở điều kiện |

| | |
|---|---|
| tạo thành (ở điều kiện chuẩn);<br>$\Delta_r H^o_{298}$ = ……?.....<br>Tính biến thiên enthalpy của phản ứng (mà các chất đều ở thể khí) theo năng lượng liên kết (ở điều kiện chuẩn):<br>$\Delta_r H^o_{298}$ = ……?.....<br>**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ**<br>- HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức.<br>- HS làm việc cá nhân trình bày nội dung hệ thống hóa kiến thức vào vở.<br>**Bước 3: Báo cáo, thảo luận**<br>- HS giơ tay phát biểu hoặc lên bảng trình bày.<br>- Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn.<br>**Bước 4: Kết luận, nhận định**<br>- GV đưa ra đáp án chính xác.<br>- GV nhận xét thái độ làm việc. | chuẩn)<br>$\Delta_r H^o_{298} = \sum E_b(cđ) - \sum E_b(sp)$ |

**Hoạt động 2: Luyện tập**

**a) Mục tiêu:** HS giải được một số bài tập phát triển năng lực chương 5. Vận dụng công thức tính toán để tính nhiệt phản ứng dựa vào năng lượng liên kết và nhiệt tạo thành.

**b) Nội dung:** HS hoạt động nhóm trả lời các bài tập trong sgk trang 89.

**c) Sản phẩm:** Đáp án cho các bài tập về liên kết hóa học sgk trang 89.

**d) Tổ chức thực hiện:**

| HĐ CỦA GV VÀ HS | NỘI DUNG BÀI HỌC |
|---|---|
| **Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ**<br>- GV yêu cầu HS trả lời tại chỗ **câu 1 trang 89.**<br><br>- GV yêu cầu 3 HS lên bảng, mỗi bạn làm **câu 2, 3, 4 sgk trang 89** .Đồng thời yêu cầu các bạn HS khác làm vào vở.<br><br>- GV yêu cầu HS hoạt động nhóm 4 trả lời **câu 5, 6, 7,8 sgk trang 89**.<br><br>**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ**<br>- HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức.<br>- HS thảo luận nhóm suy nghĩ trả lời câu hỏi.<br>**Bước 3: Báo cáo, thảo luận**<br>- Đại diện nhóm HS giơ tay phát biểu | **II. Luyện tập**<br>**Câu 1:** ΔH > 0, phản ứng thu nhiệt<br>**Câu 2:** Đáp án A<br>$\Delta_f H^o_{298}(CO) = 283{,}0 - 393{,}5 = -110{,}5\ (kJ)$<br>**Câu 3:** Đáp án A<br>Số mol glucose:<br>$\frac{500.1{,}02.5\%}{180} = 0{,}14167\ (mol)$<br>Q = 2803,0. 0,14167 = 397,1 (kJ)<br>**Câu 4:** Đáp án A<br>$\Delta_r H^o_{298} = (2\ E_{C-C} + 8E_{C-H} - E_{C=C} - 8\ E_{C-H})$<br>= 2.346 – 612 = + 80 (kJ)<br>**Câu 5:** Ta có<br>$\Delta_r H^o_{298} = \Delta_f H^o_{298}(CO_2) + 2\Delta_f H^o_{298}(H_2O) - \Delta_f H^o_{298}(CH_4) - 2\ \Delta_f H^o_{298}(O_2)$<br>=> -890,3 = (-393,5)+ 2. (-285,8) - $\Delta_f H^o_{298}(CH_4)$<br>=> $\Delta_f H^o_{298}(CH_4) = -74{,}8\ kJ/mol$<br>**Câu 6:**<br>Nhiệt đốt cháy 1 kg cồn:<br>$\frac{-1365.1000}{46} = -29673{,}9\ (kJ)$<br>Nhiệt đốt cháy 1 kg stearin<br>$\frac{-35807.1000}{890} = -40232{,}6\ (kJ)$<br>=> Mỡ lợn cháy tỏa nhiều nhiệt hơn cồn<br>**Câu 7:**<br>Biến thiên enthalpy được tính theo công thức<br>$\Delta_r H^o_{298} = (6\ E_{C-H} + 2E_{C-C} + E_{C-O} + 4E_{O=O}) - (6E_{C=O} + 6E_{O-H})$<br>= 6.418 + 2.346 + 732 + 4.494 – 6.732 – 6.459 |

| | |
|---|---|
| hoặc lên bảng trình bày.<br>- Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn.<br>**Bước 4: Kết luận, nhận định:**<br>- GV nhận xét kết quả thảo luận nhóm, thái độ làm việc.<br>- GV tổng quát lưu ý lại kiến thức trọng tâm và yêu cầu HS ghi chép đầy đủ vào vở. | = -1238 (kJ/mol)<br>**Câu 8:**<br>Gọi số mol $C_3H_8$ là a, số mol $C_4H_{10}$ là 2a, ta có: 44a + 58.2a = 12.1000<br>=> a= 75 mol<br>Nhiệt đốt cháy 12 kg gas là: Q= 75.2220 + 150. 2874 =597600 (kJ)<br>Số ngày sử dụng hết bình gas:<br>$\frac{597600}{10000.\frac{100}{80}} = 47{,}808 \approx 47\ ngày$ |

*** HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ**

- Ghi nhớ kiến thức trong bài.
- Hoàn thành bài tập trong sbt.
- Chuẩn bị bài "Bài 19: Tốc độ phản ứng"

**IV. Rút kinh nghiệm**

# CHƯƠNG 6: TỐC ĐỘ PHẢN ỨNG
# BÀI 19: TỐC ĐỘ PHẢN ỨNG.

Ngày soạn: 23/8/2025. Tiết dạy:……..Lớp……Ngày dạy:……

## I. MỤC TIÊU

**1. Kiến thức:** Học xong bài này, HS đạt các yêu cầu sau

- Trình bày được khái niệm tốc độ phản ứng hóa học và cách tính tốc độ trung bình của phản ứng.
- Nêu và giải thích được các yếu tố ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng ( nồng độ, áp suất, nhiệt độ, diện tích bề mặt, chất xúc tác).
- Viết được biểu thức tốc độ phản ứng theo hằng số tốc độ phản ứng và nồng độ. Từ đó nêu được ý nghĩa hằng số tốc độ phản ứng.
- Nêu được ý nghĩa của hệ số nhiệt độ Van't Hoff.

**2. Năng lực**

- ***Năng lực chung***
  - Năng lực tự chủ và tự học: Kĩ năng tìm kiếm thông tin trong SGK, tài liệu. Kĩ năng thực hành (quan sát hình ảnh, đồ thị, thực hiện thí nghiệm để tìm hiểu về tốc độ phản ứng và các yếu tố ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng)
  - Năng lực giao tiếp và hợp tác: Kĩ năng làm việc nhóm (hoàn thành phiếu học tập nhóm, thực hành thí nghiệm…..) để tìm hiểu về các yếu tố ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng. Kĩ năng lắng nghe và phản hồi về kết quả hoạt động của nhóm.
  - Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo: Vận dụng kiến thức tốc độ phản ứng vào việc giải thích một số vấn đề trong cuộc sống và sản xuất.
- ***Năng lực riêng***
  - *Năng lực nhận thức hóa học: Học sinh đạt được các yêu cầu sau*

    - HS trình bày được khái niệm tốc độ phản ứng hóa học và cách tính tốc độ trung bình của phản ứng.

    - HS xác định được yếu tố nào ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng ( nồng độ, áp suất, nhiệt độ, diện tích bề mặt, chất xúc tác).

    - HS viết được biểu thức tốc độ phản ứng theo hằng số tốc độ phản ứng và nồng độ. Từ đó nêu được ý nghĩa hằng số tốc độ phản ứng.

    - HS nêu được ý nghĩa của hệ số nhiệt độ Van't Hoff.
  - *Tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ hóa học:* được thực hiện thông qua các hoạt động: Thảo luận, quan sát thí nghiệm và làm bài tập để hiểu về tốc độ phản ứng hóa học và các yếu tố ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng.
  - *Vận dụng kiến thức kĩ năng đã học:* giải thích được một số vấn đề trong cuộc sống và sản xuất liên quan tốc độ phản ứng hóa học.

**3. Phẩm chất**

- Tham gia tích cực hoạt động nhóm phù hợp với khả năng của bản thân
- Chăm chỉ tích cực xây dựng bài, có trách nhiệm, chủ động chiếm lĩnh kiến thức theo sự hướng dẫn của GV.
- Hình thành tư duy logic, lập luận chặt chẽ, và linh hoạt trong quá trình suy nghĩ.

## II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

**1. Đối với GV**

- Hình ảnh, video, dụng cụ và hóa chất thí nghiệm ( nếu có) để nghiên cứu về tốc độ phản ứng hóa học và các yếu tố ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng; và một số ứng dụng của việc thay đổi tốc độ phản ứng.

Một số hình ảnh

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | |

Link video

+Tốc độ phản ứng: https://www.youtube.com/watch?v=FKXEo0k8VoQ
+ Ảnh hưởng của nồng độ đến tốc độ phản ứng: $Na_2S_2O_3$ tác dụng với dd $H_2SO_4$
https://www.youtube.com/watch?v=lQpC_z11_4Y
+ Ảnh hưởng của nhiệt độ đến tốc độ phản ứng: Mg tác dụng với $H_2O$
https://www.youtube.com/watch?v=tg7F4du-_2c
+ Ảnh hưởng của xúc tác đến tốc độ phản ứng: Phân hủy $H_2O_2$
https://www.youtube.com/watch?v=js6rCsSMoJI
https://www.youtube.com/watch?v=cK6W7eAvmU0
https://www.youtube.com/watch?v=584r3CtX80s
+ Ảnh hưởng của diện tích bề mặt đến tốc độ phản ứng: $CaCO_3$ tác dụng dd HCl
https://www.youtube.com/watch?v=ALG8OApH_Gs
- Phiếu học tập số 1, số 2....và hệ thống câu hỏi bài tập củng cố; bảng đánh giá của GV và tự đánh giá của HS.

**2. Đối với HS**: SGK, vở ghi, giấy nháp, đồ dùng học tập (bút, thước...), bảng nhóm, bút viết bảng nhóm.

**III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC**

**A. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG (MỞ ĐẦU)**

**I. Mở đầu.**

**a) Mục tiêu:** Huy động các kiến thức đã được học của HS, tạo nhu cầu tiếp tục tìm hiểu tốc độ phản ứng

**b) Nội dung:** Trò chơi: Lật mảnh ghép hoặc Bức tranh bí ẩn

**c) Sản phẩm:** Câu trả lời của HS cho câu hỏi mở đầu.

**d) Tổ chức thực hiện**

**Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ**

**Trò chơi: Lật mảnh ghép hoặc Bức tranh bí ẩn**

- Có 4 mảnh ghép màu khác nhau ( xanh lá, nâu, xanh dương, cam) tương ứng với 4 câu hỏi che một bức tranh bí ẩn.
- Câu hỏi các mảnh ghép:

+ Xanh lá - Câu 1: (Gồm 10 chữ cái) Vào những tối giao thừa đón năm mới, thường có hoạt động này xảy ra?

Đáp án: BẮN PHÁO HOA

+ Nâu - Câu 2: (Chiếu hình ảnh than cháy mạnh) Cho biết phản ứng hóa học xảy ra trong hình ảnh trên?

Đáp án: $C + O_2 \rightarrow CO_2$

+ Xanh dương – Câu 3: (7 chữ cái) Khi để sắt bên ngoài không khí lâu ngày thì hiện tượng này xảy ra?

Đáp án: SẮT BỊ GỈ

+ Cam – Câu 4: (6 chữ cái) Điền cụm từ thích hợp vào chỗ trống.

**“ Sữa chua** hay **Yogurt** là một chế phẩm sữa được sản xuất bằng cách cho vi khuẩn …… sữa.”

Đáp án: LÊN MEN

+ Bức tranh bí ẩn: Hình ảnh thỏ và rùa thi chạy ( Thỏ và rùa đặc trưng cho nhanh và chậm → dẫn dắt đến các phản ứng vừa nhắc ở các ô màu – có phản ứng nhanh, chậm…)

**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ**

**-** HS quan sát và chú ý lắng yêu cầu và đưa ra đáp án.

**Bước 3: Báo cáo, thảo luận:**

- Các HS xung phong phát biểu trả lời.

**Bước 4: Kết luận, nhận xét**

**Đáp án**

**Câu 1:** BẮN PHÁO HOA

**Câu 2:** $C + O_2 \rightarrow CO_2$

**Câu 3:** SẮT BỊ GỈ

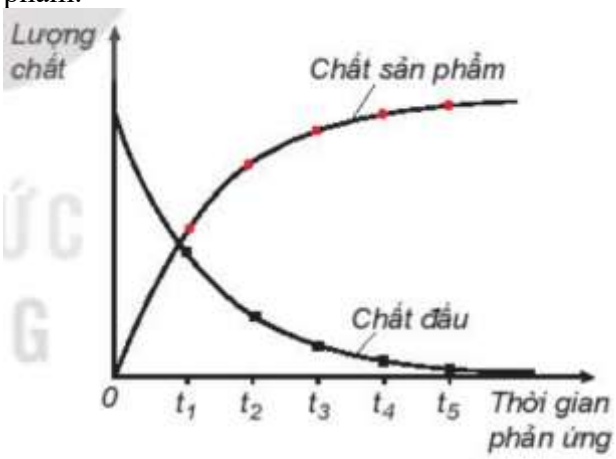
**Câu 4:** LÊN MEN

- Dẫn dắt vào bài mới: Thỏ chạy nhanh, rùa chạy chậm, phản ứng trong pháo hoa nổ hay than cháy đều xảy ra nhanh còn phản ứng sắt bị gỉ, lên men xảy ra chậm. Làm thế nào để so sánh sự nhanh chậm trong các phản ứng hóa học để thúc đẩy hoặc kìm hãm nó theo mong muốn ? Để trả lời cho câu hỏi này, chúng ta cùng đi tìm hiểu:

**B. HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI**

**Hoạt động 1: Tìm hiểu khái niệm tốc độ phản ứng hóa học**

**a) Mục tiêu**
+ Trình bày được khái niệm tốc độ phản ứng hoá học.
+ Rèn năng lực hợp tác và năng lực sử dụng ngôn ngữ: Diễn đạt, trình bày ý kiến, nhận định của bản thân.
**b) Nội dung:** HS làm việc cá nhân, trả lời các câu hỏi của GV và hình thành nên kiến thức.
**c) Sản phẩm:** Khái niệm tốc độ phản ứng hóa học và kí hiệu.
**d) Tổ chức thực hiện**

| HĐ CỦA GV VÀ HS | NỘI DUNG BÀI HỌC |
|---|---|
| **Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:**<br>- GV dẫn dắt học sinh từ những câu trả lời phần mở đầu.<br>+ **Câu 1:** Từ những câu trả lời trên em hãy cho biết thời gian xảy ra phản ứng của các phản ứng trên như thế nào? Từ đó rút ra kết luận về thời gian xảy ra phản ứng của các phản ứng khác nhau.<br>+ **Câu 2:** Vậy để xác định được tốc độ phản ứng hóa học người ta đưa ra khái niệm gì và nội dung của khái niệm đó là gì?<br>+ **Câu 3:** Dựa vào hình 19.1 sgk nhận xét về sự biến đổi lượng chất của chất phản ứng và chất sản phẩm.<br>  <br><br>**Hình 19.1.** Sự thay đổi lượng chất theo thời gian<br>**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:**<br>- HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức.<br>- HS thảo luận nhóm suy nghĩ trả lời câu hỏi và trình bày vào bảng nhóm.<br>**Bước 3: Báo cáo, thảo luận**<br>- Đại diện nhóm HS giơ tay phát biểu hoặc lên bảng trình bày.<br>- Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn.<br>**Bước 4: Kết luận, nhận định**<br>- GV đưa ra đáp án chính xác.<br>- GV nhận xét kết quả thảo luận nhóm, thái độ làm việc.<br>- GV tổng quát, kết luận lại kiến thức trọng tâm và yêu cầu HS ghi chép | **I. Tốc độ phản ứng hóa học**<br>**1. Khái niệm tốc độ phản ứng hóa học**<br><br>- Trả lời **câu 1**<br>+ Thời gian pháo hoa nổ: 3s - 6s<br>+ Thời gian than cháy: 3-5p<br>+ Thời gian sắt gỉ: vài tuần - vài tháng<br>+ Thời gian lên men: vài ngày<br>=> Nói chung các phản ứng hóa học khác nhau xảy ra nhanh, chậm rất khác nhau.<br>- Trả lời **câu 2**<br>Để đánh giá mức độ xảy ra nhanh chậm của các phản ứng hóa học người ta đưa ra khái niệm tốc độ phản ứng hóa học (gọi tắt là tốc độ phản ứng).<br>**Khái niệm:** *Tốc độ phản ứng là đại lượng đặc trưng cho sự thay đổi lượng chất của chất phản ứng hoặc sản phẩm trong một đơn vị thời gian.*<br>+ Tốc độ phản ứng được xác định bằng thực nghiệm.<br>+ Ký hiệu: $\upsilon$<br>+ Thứ nguyên của tốc độ phản ứng: lượng chất/(thể tích.thời gian)<br>ví dụ: mol/(L.s) hay M/s.<br>Trả lời **câu 3**<br>Theo thời gian tăng dần, lượng chất sản phẩm tăng dần và lượng chất ban đầu giảm dần. |

**Hoạt động 2: Tìm hiểu tốc độ trung bình của phản ứng**
**b) Mục tiêu**

+ Trình bày và áp dụng được cách tính tốc độ trung bình của phản ứng.
+ Rèn năng lực hợp tác và năng lực sử dụng ngôn ngữ: Diễn đạt, trình bày ý kiến, nhận định của bản thân.

**b) Nội dung:** HS làm việc nhóm, trả lời các câu hỏi và hình thành nên kiến thức.

**c) Sản phẩm:** Công thức tính tốc độ trung bình phản ứng và đáp án phiếu học tập số 1.

**d) Tổ chức thực hiện**

| HĐ CỦA GV VÀ HS | NỘI DUNG BÀI HỌC |
|---|---|
| **Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ**<br>+ GV trình bày cách tính tốc độ trung bình của phản ứng.<br>+ GV chia lớp thành 4 nhóm, yêu cầu các nhóm thảo luận để hoàn thành PHT số 1 trong 3 phút.<br>**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ**<br>- HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức.<br>- HS thảo luận nhóm suy nghĩ trả lời câu hỏi và trình bày vào bảng nhóm.<br>**Bước 3: Báo cáo, thảo luận**<br>- Đại diện nhóm HS giơ tay phát biểu hoặc lên bảng trình bày.<br>- Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn.<br>**Bước 4: Kết luận, nhận định**<br>- GV đưa ra đáp án chính xác.<br>- GV nhận xét kết quả thảo luận nhóm, thái độ làm việc.<br>- GV tổng quát, kết luận lại kiến thức trọng tâm và yêu cầu HS ghi chép đầy đủ vào vở. | **2. Tốc độ trung bình phản ứng**<br>**a. Thiết lập công thức**<br>Cho phản ứng tổng quát<br>aA + bB→ mM + nN<br>=> Tốc độ phản ứng được tính dựa theo sự thay đổi nồng độ của một chất bất kì trong phản ứng theo quy ước sau<br>$\bar{v} = -\frac{1}{a}.\frac{\Delta C_A}{\Delta t} = -\frac{1}{b}.\frac{\Delta C_B}{\Delta t} = \frac{1}{m}.\frac{\Delta C_M}{\Delta t} = \frac{1}{n}.\frac{\Delta C_N}{\Delta t}$<br>Trong đó:<br>+ $\Delta C = C_2 - C_1$: Biến thiên nồng độ<br>+ $\Delta t = t_2 - t_1$: Biến thiên thời gian.<br>**Lưu ý:** Ngoài tốc độ trung bình của phản ứng còn có tốc độ tức thời của phản ứng, là tốc độ phản ứng tại một thời điểm nào đó. Tuy nhiên, trong thực tiễn người ta không xác định được tốc độ tức thời của phản ứng mà chỉ xác định được tốc độ trung bình của phản ứng.<br>**b. Cách tính tốc độ trung bình phản ứng**<br>***Phiếu học tập số 1***<br>**Câu 1.** Vì các chất tham gia phản ứng có nồng độ giảm dần theo thời gian nên khi thế vào $\Delta C = C_2 - C_1$ sẽ ra giá trị âm. Mà tốc độ phản ứng chỉ nhận giá trị dương nên phải thêm dấu trừ trong biểu thức khi tính tốc độ trung bình của phản ứng theo các chất tham gia phản ứng để ra được giá trị tốc độ phản ứng là một số dương.<br>**Câu 2**<br>**1.a.**<br>$\bar{v}_{H_2O_2(3h-6h)} = -\frac{0,500-0,707}{6-3} == 0,069(mol/(l.h))$<br>**1.b.**<br>$\bar{v}_{H_2O_2(6h-9h)} = -\frac{0,354-0,500}{9-6} \approx 0,049(mol/(l.h))$<br>**1.c.**<br>$\bar{v}_{H_2O_2(9h-12h)} = -\frac{0,250-0,354}{12-9} \approx 0,035(mol/(l.h))$<br>**2.** Nhận xét: 3 kết quả tốc độ phản ứng tính theo chất phản ứng hay sản phẩm đều gần như nhau.<br>**3.** Nồng độ biến thiên chất không đồng đều sau mỗi khoảng đơn vị thời gian<br>=> Ta không thể tính được nồng độ $H_2O_2$ từ 3 giờ đến 4 giờ 30 phút do không có số liệu<br>=> Không tính được tốc độ trung bình của phản ứng từ 3 giờ đến 4 giờ 30 phút. |

**Hoạt động 3: Tìm hiểu ảnh hưởng của nồng độ đến tốc độ phản ứng**

**PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1**

**Nôi dung: Tốc độ trung bình của phản ứng**

**Thảo luận nhóm và nghiên cứu sách giáo khoa để trả lời các câu hỏi sau:**

**Câu 1:** Cho biết tốc độ phản ứng chỉ nhận giá trị dương. Giải thích vì sao phải thêm dấu trừ trong biểu thức khi tính tốc độ trung bình của phản ứng theo các chất tham gia phản ứng?

**Câu 2.** Cho phản ứng phân hủy: $H_2O_2 \rightarrow H_2O + \frac{1}{2}O_2$

Kết quả thí nghiệm đo nồng độ $H_2O_2$ tại các thời điểm khác nhau được trình bày theo bảng sau.

| Thời gian phản ứng (h) | 0 | 3 | 6 | 9 | 12 |
|---|---|---|---|---|---|
| Nồng độ $H_2O_2$(mol/L) | 1,000 | 0,707 | 0,500 | 0,354 | 0,250 |

1. Hãy tính tốc độ phản ứng theo nồng độ $H_2O_2$ trong các khoảng thời gian từ
   a. 3 giờ đến 6 giờ; b. 6 giờ đến 9 giờ; c. 9 giờ đến 12 giờ
2. Nhận xét về sự thay đổi tốc độ phản ứng theo thời gian.
3. Từ bảng trên, có thể tính được tốc độ trung bình của phản ứng từ 3 giờ đến 4 giờ 30 phút hay không? Vì sao?

**a) Mục tiêu**

+ Viết được biểu thức tốc độ phản ứng theo hằng số tốc độ phản ứng và nồng độ (còn gọi là định luật tác dụng khối lượng (M. Guldberg và P. Waage, 1864) chỉ đúng cho phản ứng đơn giản nên không tùy ý áp dụng cho mọi phản ứng). Từ đó nêu được ý nghĩa hằng số tốc độ phản ứng.

+ Rèn năng lực hợp tác, năng lực vận dụng kiến thức hóa học, năng lực sử dụng ngôn ngữ: Diễn đạt, trình bày ý kiến, nhận định của bản thân..

**b) Nội dung:** HS làm việc nhóm, trả lời phiếu học tập và hình thành nên kiến thức.

**c) Sản phẩm:** Ảnh hưởng của nồng độ đến tốc độ phản ứng và đáp án phiếu học tập số 2

**d) Tổ chức thực hiện**

| HĐ CỦA GV VÀ HS | NỘI DUNG BÀI HỌC |
|---|---|
| **Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ**<br>- GV chia lớp thành 4 nhóm.<br>- GV hướng dẫn các nhóm làm thí nghiệm ( hoặc xem video thí nghiệm) và trả lời các câu hỏi trong PHT số 2<br>**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ**<br>- HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức.<br>- HS thảo luận nhóm suy nghĩ trả lời câu hỏi và trình bày vào bảng nhóm.<br>**Bước 3: Báo cáo, thảo luận**<br>- Đại diện nhóm HS giơ tay phát biểu hoặc lên bảng trình bày.<br>- Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn.<br>**Bước 4: Kết luận, nhận định**<br>- GV đưa ra đáp án chính xác.<br>- GV nhận xét kết quả thảo luận nhóm, thái độ làm việc.<br>- GV tổng quát, kết luận lại kiến thức trọng tâm và yêu cầu HS ghi chép đầy đủ vào vở. | **II. Các yếu tố ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng**<br>**1. Ảnh hưởng của nồng độ đến tốc độ phản ứng**<br>* Ảnh hưởng của nồng độ: S xuất hiện trong ống (3) nhanh hơn, nghĩa là tốc độ phản ứng ở ống (3) lớn hơn.<br>PTHH: $Na_2S_2O_3 + H_2SO_4 \rightarrow Na_2SO_4 + S\downarrow + H_2O + SO_2\uparrow$<br>**Giải thích:** Để các chất phản ứng được với nhau (vd: $Na_2S_2O_3$ và $H_2SO_4$) thì giữa các phân tử tham gia phản ứng phải va chạm "hiệu quả" với nhau, số va chạm "hiệu quả" càng lớn, tốc độ phản ứng càng lớn. Khi nồng độ các chất phản ứng tăng, số va chạm tăng, số va chạm "hiệu quả" tăng nên tốc độ phản ứng tăng.<br>**Kết luận:** Khi tăng nồng độ chất phản ứng, tốc độ phản ứng tăng. |

**Hoạt động 4: Tìm hiểu ảnh hưởng của áp suất, nhiệt độ, diện tích bề mặt và chất xúc tác đến tốc độ phản ứng**

**PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2**

**Nôi dung: Ảnh hưởng của nồng độ đến tốc độ phản ứng**

**Thí nghiệm:** Lấy 3 bình tam giác và đánh số thứ tự (1), (2) và (3) chứa sẵn dung dịch lần lượt là: (1) 30 ml dung dịch $Na_2S_2O_3$ 0,05M; (2) 30 ml dung dịch $Na_2S_2O_3$ 0,1M và (2) 30 ml dung dịch $Na_2S_2O_3$ 0,3M. Sau đó đổ đồng thời vào mỗi ống nghiệm 30 ml dd $H_2SO_4$ 0,5M. Xác định và so sánh thời gian xuất hiện kết tủa ở 3 bình tam giác.

**Trả lời các câu hỏi sau**

**Câu 1.** Nêu hiện tượng của phản ứng và thời gian xuất hiện của 3 bình tam giác.

.....

.....

**Câu 2.** So sánh thời gian xuất hiện màu trắng đục của S trong 3 ống nghiệm và giải thích nguyên nhân của sự khác nhau về tốc độ xuất hiện kết tủa ở 3 ống nghiệm?

.....

.....

**Câu 3.** Kết luận về ảnh hưởng của nồng độ chất phản ứng đến tốc độ phản ứng:

Khi tăng nồng độ chất phản ứng, tốc độ phản ứng .....

**Câu 4:** Từ thực nghiệm, xác định được mối liên hệ giữa tốc độ phản ứng và nồng độ chất tham gia phản ứng: $2NO + O_2 \rightarrow 2NO_2$, được biểu thức $v = k.C_{NO}^2.C_{O_2}$

a. Đại lượng k trong biểu thức là đại lượng gì và phụ thuộc vào yếu tố nào?

b. Tại sao nào độ NO trong biểu thức phải bình phương còn $O_2$ thì không bình phương?

.....

.....

.....

.....

**Câu 4.** Thực nghiệm cho thấy tốc độ phản ứng hóa học: $A(k) + 2B(k) \rightarrow C(k) + D(k)$ được tính theo biểu thức: $\upsilon = k[A][B]^2$. Nếu nồng độ chất B tăng 3 lần và nồng độ chất A không thay đổi thì tốc độ của phản ứng trên tăng lên bao nhiêu lần?

.....

.....

**Câu 5.** Trong công nghiệp người ta tổng hợp $NH_3$ theo phương trình hóa học sau:

$$N_2(k) + 3H_2(k) \leftrightarrow 2NH_3(k)$$

Khi tăng nồng độ $H_2$ lên 2 lần (giữ nguyên nồng độ của khí nitơ và nhiệt độ của phản ứng) thì tốc độ phản ứng tăng lên bao nhiêu lần?

.....

.....

**a) Mục tiêu**

+ Trình bày và hiểu được ảnh hưởng của áp suất, nhiệt độ, diện tích bề mặt và chất xúc tác đến tốc độ phản ứng.

+ Rèn năng lực hợp tác, năng lực vận dụng kiến thức hóa học, năng lực sử dụng ngôn ngữ: Diễn đạt, trình bày ý kiến, nhận định của bản thân..

**b) Nội dung:** HS làm việc nhóm, trả lời phiếu học tập và hình thành nên kiến thức.

**c) Sản phẩm:** Ảnh hưởng của áp suất và diện tích bề mặt đến tốc độ phản ứng và đáp án phiếu học tập số 3,4

**d) Tổ chức thực hiện**

| HĐ CỦA GV VÀ HS | NỘI DUNG BÀI HỌC |
|---|---|
| **Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ**<br>- GV tạo dựng 4 trạm (2 trạm 1 và 2 trạm 2) học tập.<br>- GV hướng dẫn các nhóm hoàn thành 2 trạm bằng cách:<br>+ Trạm 1: Xem video thí nghiệm và kết hợp sách | **2. Ảnh hưởng của áp suất đến tốc độ phản ứng**<br>+ Khi áp suất tăng, nồng độ chất khí tăng theo.<br>+ Nồng độ chất khí tăng làm tốc độ phản ứng tăng, tương tự như ảnh hưởng của nồng độ đến tốc độ phản ứng.<br>**Kết luận:** Đối với phản ứng có chất khí, khi tăng |

| | |
|---|---|
| giáo khoa trả lời các câu hỏi liên quan đến ảnh hưởng của áp suất và nhiệt độ trong PHT số 3.<br>+ Trạm 2: Thực hiện các thí nghiệm trả lời các câu hỏi liên quan đến sự ảnh hưởng của diện tích bề mặt và chất xúc tác trong PHT số 4<br>**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ**<br>- Các nhóm phân công nhiệm vụ cho từng thành viên: tiến hành tìm kiếm, quan sát, thực hiện thí nghiệm và thống nhất kết quả để ghi lại kết quả vào phiếu học tập.<br>**Bước 3: Báo cáo, thảo luận**<br>- Đại diện nhóm HS giơ tay phát biểu hoặc lên bảng trình bày.<br>- Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn.<br>**Bước 4: Kết luận, nhận định**<br>- GV đưa ra đáp án chính xác.<br>- GV nhận xét kết quả thảo luận nhóm, thái độ làm việc.<br>- GV tổng quát, kết luận lại kiến thức trọng tâm và yêu cầu HS ghi chép đầy đủ vào vở. | áp suất, nồng độ chất khí tăng theo, nên tốc độ phản ứng tăng.<br>**Ví dụ:** Xét phản ứng<br>$2HI_{(g)} \rightarrow H_{2(g)} + I_{2(g)}$<br>Ở áp suất của HI là 1 atm thì $\upsilon$ = 1,22.10-8 M/s. Khi áp suất của HI là 2atm thì tốc độ phản ứng tăng $2^2$ = 4 lần=> $\upsilon$ = 4. 1,22.10-8 = 4,88. 10-8 M/s.<br>**3. Ảnh hưởng của nhiệt độ đến tốc độ phản ứng**<br>*** Nhận xét**<br>- Ống nghiệm được đun nóng xuất hiện màu hồng nhaanh hơn ống ở nhiệt độ thưởng.<br>*** Giải thích:** Khi nhiệt độ phản ứng tăng dẫn tới 2 hệ quả sau:<br>+ Tốc độ chuyển động của các phân tử tăng, dẫn đến tần số va chạm giữa các phân tử chất phản ứng tăng.<br>+ Tần số va chạm có hiệu quả giữa các phân tử chất phản ứng tăng nhanh. Đây là yếu tố chính làm cho tốc độ phản ứng tăng nhanh khi tăng nhiệt độ.<br>*** Kết luận:** Khi tăng nhiệt độ, tốc độ phản ứng tăng.<br>Nhiệt độ càng cao, tốc độ phản ứng càng lớn. Với đa số các phản ứng ứng khi nhiệt độ tăng 10ºC thì tốc độ phản ứng tăng từ 2 đến 4 lần. Giá trị $\gamma$ = 2 - 4 này gọi là hệ số nhiệt độ Van't Hoff.<br>Mối liên liên hệ của hệ số Van't Hoff với tốc độ và nhiệt độ như sau<br>$\frac{v_2}{v_1} = \gamma^{\frac{T_2 - T_1}{10}}$<br>Trong đó: $\upsilon_2$, $\upsilon_1$ là tốc độ phản ứng ở nhiệt độ $T_2$ và $T_1$ tương ứng.<br>(Van't Hoff – nhà hóa học người Đức – người đầu tiên được giải Nobel năm 1901 trong lĩnh vực hóa học).<br>Ví dụ: Với phản ứng có $\gamma$ = 2, nếu nhiệt độ tăng từ 20ºC lên 50ºC thì<br>$\frac{v_2}{v_1} = 2^{\frac{80-50}{10}} = 2^3 = 8$<br>=> Tốc độ phản ứng tăng 8 lần.<br>**4. Ảnh hưởng của diện tích bề mặt đến tốc độ phản ứng**<br>*** Nhận xét**<br>- Thời gian để $CaCO_3$ phản ứng hết trong cốc (2) ít hơn trong cốc (1).<br>PTHH: $CaCO_3 + 2HCl \rightarrow CaCl_2 + CO_2\uparrow + H_2O$<br>*** Giải thích:** Chất rắn với kích thước nhỏ ($CaCO_3$ bột) có tổng diện tích bề mặt tiếp xúc với chất phản ứng (HCl) lớn hơn so với chất rắn có kích thước hạt lớn hơn ($CaCO_3$ khối) cùng khối lượng nên tốc độ phản ứng lớn hơn.<br>*** Kết luận***:* Khi tăng diện tích bề mặt các |

| | |
|---|---|
| | chất phản ứng, tốc độ phản ứng tăng.<br>**5. Ảnh hưởng của chất xúc tác đến tốc độ phản ứng**<br>*** Nhận xét**<br>+ Cốc (1): $H_2O_2$ phân hủy chậm trong dung dịch ở nhiệt độ thường (mắt thường không quan sát được bọt khí $O_2$ thoát ra)<br>+ Cốc (2): có thêm một ít bột $MnO_2$ bọt khí $O_2$ thoát ra rất mạnh. Khi phản ứng kết thúc, $MnO_2$ vẫn còn nguyên. Vậy $MnO_2$ là chất xúc tác cho phản ứng phân hủy $H_2O_2$<br><br>PTHH: $2H_2O_2 \rightarrow 2H_2O + O_2\uparrow$<br>**** Kết luận:* Chất xúc tác làm tăng tốc độ phản ứng, nhưng còn lại sau khi phản ứng kết thúc.** Ngược với chất xúc tác chất ức chế là chất làm giảm tốc độ phản ứng và sau phản ứng nó không bị thay đổi cả về lượng và chất.<br>VD: hexamethylenetetramine ($C_6H_{12}N_4$) là chất ức chế thân thiện với môi trường dùng để bảo vệ sắt, théptrước tác dụng ăn mòn của acid.<br>Ngoài các yếu tố trên (nồng độ, nhiệt độ, diện tích bề mặt, chất xúc tác, áp suất) thì môi trường xảy ra phản ứng, tốc độ khuấy trộn, tác dụng của các tia bức xạ,...cũng ảnh hưởng lớn đến tốc độ phản ứng |

**PHIẾU HỌC TẬP SỐ 3 – Trạm 1**

**Nội dung: Ảnh hưởng của áp suất và nhiệt độ đến tốc độ phản ứng**

*** Quan sát video mối liên hệ giữa việc tăng áp suất và bảng giá trị ảnh hưởng của áp suất đến tốc độ phản ứng**

| Áp suất | Tốc độ phản ứng (mol/L.s)<br>$2HI \rightarrow H_2 + I_2$ |
|---|---|
| 1 atm | $1,22.10^{-8}$ |
| 2 atm | $4,88.10^{-8}$ |

**Câu 1.** Đối với các phản ứng có chất khí, khi áp suất tăng thì nồng độ của các chất khí trong phản ứng thay đổi như thế nào?

.....

.....

**Câu 2.** Kết luận về ảnh hưởng của áp suất đến tốc độ phản ứng:

*Khi tăng áp suất, nồng độ chất khí……, nên tốc độ phản ứng*.....

**Câu 3.** Áp suất ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng nào sau đây?

(1) $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \xrightarrow{t^0, xt} 2NH_{3(g)}$ (2) $CO_{2(g)} + Ca(OH)_{2(aq)} \longrightarrow CaCO_{3(s)} + H_2O_{(aq)}$

(3) $SiO_{2(s)} + CaO_{(s)} \longrightarrow CaSiO_{3(s)}$ (4) $BaCl_{2\,(aq)} + H_2SO_{4\,(aq)} \longrightarrow BaSO_{4\,(s)} + 2HCl_{(aq)}$

**Câu 4.** Xét phản ứng thực hiện trong bình kín: $2HI_{(g)} \rightarrow H_{2(g)} + I_{2(g)}$

Ở áp suất của HI là 1 atm thì $\upsilon = 1,22.10^{-8}$ M/s. Khi áp suất của HI là 2atm thì tốc độ phản ứng thay đổi như thế nào?

.....

.....

*** Thực hiện thí nghiệm ảnh hưởng của nhiệt độ đến tốc độ phản ứng**

**- Thí nghiệm:** (Lưu ý: làm đồng thời 2 ống nghiệm để so sánh được thời gian xuất hiện hiện tượng)

+ Ống 1: 1 mẫu phôi bào Mg + 3ml nước cất + 1 giọt phenolphtalein (nhiệt độ thường)
+ Ống 2: 1 mẫu phôi bào Mg + 3ml nước cất + 1 giọt phenolphtalein (đun nhẹ)

**- Trả lời các câu hỏi sau:**

**Câu 1.** So sánh thời gian thay đổi màu sắc ở 2 ống nghiệm?

.....
.....

**Câu 2.** Giải thích sự khác nhau về tốc độ xuất hiện kết tủa ở 2 ống nghiệm?

.....
.....

**Câu 3.** Kết luận về ảnh hưởng của nhiệt độ đến tốc độ phản ứng

Khi tăng nhiệt độ, tốc độ phản ứng .....

**Câu 4.** Với phản ứng có $\gamma = 2$, nếu nhiệt độ tăng từ $20^oC$ lên $50^oC$ thì tốc độ phản ứng thay đổi như thế nào?

**Câu 5.** Ở $20^oC$, tốc độ mtojo phản wunsg là 0,05 mol/(L.min). Ở $30^oC$, tốc độ phản ứng này là 0,15 mol/(L.min).

a. Hãy tính hệ số nhiệt độ Van't Hof của phản ứng trên.

b. Dự đoán tốc độ phản wusng trên ở $40^oC$ (giải thiết hệ số nhiệt $\gamma$ trong khoảng nhiệt độ này không đổi).

**PHIẾU HỌC TẬP SỐ 4**

**Nội dung: Ảnh hưởng của diện tích bề mặt và chất xúc tác đến tốc độ phản ứng**

*** Thực hiện thí nghiệm ảnh hưởng của diện tích bề mặt đến tốc độ phản ứng**

**- Thí nghiệm:**Chuẩn bị 2 mẫu đá vôi A và B có khối lượng xấp xỉ bằng nhau, trong đó mẫu B đã được tán nhỏ thành bột. Cho 2 mẫu này riêng rẻ vào 2 cốc thủy tinh (loại 250ml) chứa cùng một thể tích dung dịch HCl 0,5M (dư). (Cốc (1) chứa đá vôi dạng khối; Cốc (2) chứa đá vôi dạng bột).

**- Trả lời các câu hỏi sau**

**Câu 1.** So sánh thời gian và tốc độ thoát khí khi đá vôi bị hòa tan hết ở 2 ống nghiệm? Viết PTHH xảy ra.

.....
.....

**Câu 2.** Đá vôi ở dạng nào có tổng diện tích bề mặt lớn hơn? Từ đó giải thích sự khác nhau về tốc độ hòa tan $CaCO_3$ trong 2 ống nghiệm?

.....
.....

**Câu 3.** Kết luận về ảnh hưởng của diện tích tiếp xúc đến tốc độ phản ứng:

Khi tăng diện tích bề mặt của các chất phản ứng, tốc độ phản ứng …….....

*** Thực hiện thí nghiệm ảnh hưởng của diện tích bề mặt đến tốc độ phản ứng**

**- Thí nghiệm:** Lấy 2 cốc thủy tinh loại 250ml và đánh số thứ tự (1), (2). Cho 25ml $H_2O_2$ vào mỗi cốc:

+ Cốc (1) để yên ở nhiệt độ phòng
+ Cốc (2) cho thêm một ít bột $MnO_2$ và để ở nhiệt độ phòng

**- Trả lời các câu hỏi sau:**

**Câu 1.** Nêu hiện tượng và viết PTHH xảy ra?

.....
.....

**Câu 2.** So sánh lượng khí $O_2$ thoát ra ở 2 cốc?

.....
.....

**Câu 3.** Kết luận về ảnh hưởng của chất xúc tác đến tốc độ phản ứng:

Chất xúc tác làm..... tốc độ phản ứng, nhưng còn lại sau phản ứng.

**Hoạt động 5: Tìm hiểu một số ứng dụng của việc thay đổi tốc độ phản ứng**

**a) Mục tiêu**

HS dựa vào kiến thức đã học giải thích một số vấn đề trong cuộc sống và sản xuất.

**b) Nội dung:** HS làm việc nhóm, trả lời các câu hỏi và hình thành nên kiến thức.

**c) Sản phẩm:** Các ứng cụng của việc thanh đổi tốc độ phản ứng

**d) Tổ chức thực hiện**

| HĐ CỦA GV VÀ HS | NỘI DUNG BÀI HỌC |
|---|---|
| **Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ**<br>- GV chiếu hình ảnh và đặt câu hỏi<br>- HS quan sát giải thích vấn đề<br>**Câu 1:** Trong hàn xì, người ta lại đốt acetylene trong oxygen? (Hình ảnh đốt đèn xì oxygen-acetylene).<br>**Câu 2:** Tại sao bảo quản thức ăn trong tủ lạnh được lâu hơn?<br>**Câu 3:** Muối chua các loại rau củ thời gian sử dụng được lâu hơn?<br> <br>a) Đèn xì oxygen – acetylene b) Tủ lạnh bảo quản thức ăn c) Bình dưa muối<br>**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ**<br>- HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức.<br>- HS thảo luận nhóm suy nghĩ trả lời câu hỏi và trình bày vào bảng nhóm.<br>**Bước 3: Báo cáo, thảo luận**<br>- Đại diện nhóm HS giơ tay phát biểu hoặc lên bảng trình bày.<br>- Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn.<br>**Bước 4: Kết luận, nhận định**<br>- GV đưa ra đáp án chính xác.<br>- GV nhận xét kết quả thảo luận nhóm, thái độ làm việc.<br>- GV tổng quát, kết luận lại kiến thức trọng tâm và yêu cầu HS ghi chép đầy đủ vào vở. | **III. Một số ứng dụng của việc thay đổi tốc độ phản ứng**<br>**Câu 1:** Nồng độ oxygen nguyên chất làm cho phản ứng cháy nhanh hơn và cho nhiệt độ cao hơn khi đốt bằng oxygen trong không khí.<br>**Câu 2:** Nhiệt độ của tủ lạnh **làm giảm cường độ** của các biến đổi về hóa học, hóa sinh và sinh học để kéo dài thời hạn sử dụng của thực phẩm tươi sống hoặc đã qua chế biến. Trong quá trình làm lạnh, các biến đổi sinh học như sự trao đổi chất của tế bào, sự sinh trưởng của vi sinh vật sẽ giảm dần.<br>**Câu 3:** Khi muối dưa, cà nhờ quá trình lên men của vi khuẩn lactic tạo axit lactic làm môi trường có pH thấp và nồng độ muối cao kìm hãm sự hoạt động của các vi khuẩn gây hại. |

## C. HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP

**a) Mục tiêu:** Củng cố lại phần kiến thức đã học về tốc độ phản ứng và các yếu tố ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng.

**b) Nội dung:** Học sinh hoạt động nhóm 4 trả lời câu hỏi luyện tập

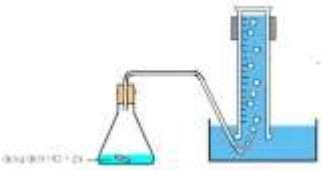
**c) Sản phẩm học tập:** Câu trả lời của HScho câu hỏi luyện tập

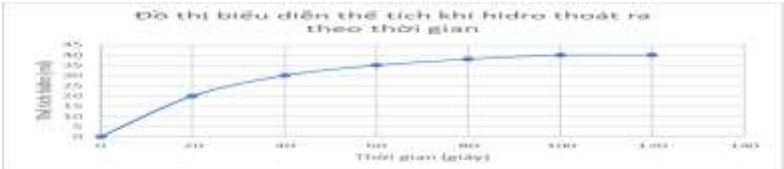
**d) Tổ chức thực hiện**

**Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ**

- GV tổng hợp các kiến thức cần ghi nhớ cho HS.
- GV cho HS hoạt động nhóm 4 trả lời các câu hỏi sau:

**Câu 1:** Khảo sát phản ứng giữa zinc (dư) và axit clohiđric: $Zn + 2HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2$





Điền đáp án đúng vào chỗ chấm.

a. Tốc độ phản ứng trong khoảng thời gian từ 0(s) đến 20(s) là ……

b. Tốc độ phản ứng trong khoảng thời gian từ 100(s) đến 200(s) là ……...

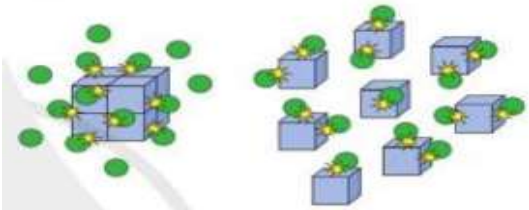
c. Sự thay đổi tốc độ phản ứng theo thời gian của phản ứng trên là……...

**Câu 2:** Cho phản ứng phân hủy $N_2O_5$ : $2N_2O_5 \rightarrow 4NO_2 + O_2$. Kết quả thí nghiệm đo nồng độ các chất tại các thời điểm khác nhau được trình bày như sau:

| Nồng độ(M) / Thời điểm | $C_{N_2O_5}$ | $C_{NO_2}$ | $C_{O_2}$ |
|---|---|---|---|
| $t_1 = 0s$ | 0,0200 | 0 | 0 |
| $t_2 = 100s$ | 0,0169 | 0,0062 | 0,0016 |

Tính tốc độ trung bình của phản ứng theo $N_2O_5$ và $NO_2$

**Câu 3:** Hình ảnh bên minh họa ảnh hưởng của yếu tố nào đến tốc độ phản ứng. Giải thích



**Câu 4:** Nồi áp suất dùng để ninh, hầm thức ăn có thể làm nóng nước tới nhiệt độ $120^0C$ so với $100^0C$ khi dùng nồi thường. Trong quá trình hầm xương thường diễn ra nhiều phản ứng hóa học, ví dụ quá trình biến đổi protein, chẳng hạn như thủy phân một phần collagen thành gelatin. Hãy cho biết tốc độ thủy phân collagen thành gelatin thay đổi như thế nào khi sử dụng nồi áp suất thay nồi thường.

A. Không thay đổi. B. Giảm đi 4 lần.

C. Ít nhất tăng 4 lần. D. Ít nhất giảm 16 lần.

**Câu 5:** Khí $H_2$ có thể được điều chế bằng cách cho miếng sắt vào dung dịch HCl. Hãy đề xuất các biện pháp khác nhau để làm tăng tốc độ điều chế khí $H_2$.

**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ**

- HS thực hiện nhiệm vụ.
- GV điều hành, quan sát, hỗ trợ.

**Bước 3: Báo cáo, thảo luận**

- HS xung phong phát biểu. Các HS khác nhận xét.

**<u>Đáp án</u>**

**Câu 1**

a. Tốc độ phản ứng trong khoảng thời gian từ 0(s) đến 20(s) là 1mol/l.s

b. Tốc độ phản ứng trong khoảng thời gian từ 100(s) đến 200(s) là 0 mol/l.s

c. Sự thay đổi tốc độ phản ứng theo thời gian của phản ứng trên là tốc độ phản ứng tăng dần đến một mức nhất định sẽ không tăng nữa và có xu hướng giảm dần

**Câu 2**

Tốc độ phản ứng theo $NO_2$ là: $3.10^{-5}$ (mol/l.s)

Tốc độ phản ứng theo $N_2O_5$là: $3,1.10^{-5}$ (mol/l.s)

**Câu 3**

Hình ảnh bên minh họa ảnh hưởng của yếu tố diện tích bề mặt đến tốc độ phản ứng.

**Câu 4:** C

**Câu 5:** Các cách làm tăng tốc độ phản ứng

- Nghiền nhỏ miếng sắt thành bột
- Năng nồng độ dung dịch HCl
- Tăng nhiệt độ của phản ứng

**Bước 4: Kết luận, nhận định**.

- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các học sinh, ghi nhận và tuyên dương.

**D. HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG**

**a) Mục tiêu:** Học sinh vận dụng kiến thức để hoàn thành bài vận dụng giải thích các hiện tượng trong đời sống.

**b) Nội dung:** HS làm việc nhóm đôi, HS tìm hiểu và thực hiện bài tập vận dụng.

**c) Sản phẩm:** Đáp án của HS cho câu hỏi vận dụng.

**d) Tổ chức thực hiện**

**Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ**

- GV yêu cầu HS làm việc cá nhân trả lời câu hỏi vận dụng:

1. Biết nồng độ của oxygen trong không khí khoảng 21% về thể tích. Em hãy cho biết nếu nồng độ của oxygen trong không khí tăng lên hoặc giảm đi thì sẽ gây ảnh hưởng gì đến đời sống. Kể ra một số dẫn chứng minh họa.

2. Thực phẩm bị ôi thiu do các phản ứng oxi hóa của oxygen cũng như sự hoạt động của vi khuẩn. Em hãy đề xuất cách làm để hạn chế sự ôi thiu, bảo quản thực phẩm được lâu hơn.

**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ**

- HS làm việc nhóm đôi thực hiện nhiệm vụ.
- GV điều hành, quan sát, hỗ trợ.

**Bước 3: Báo cáo, thảo luận**

- HS xung phong phát biểu. Các HS khác nhận xét.

**<u>Đáp án</u>**

1. Nồng độ oxygen tăng lên: Các chất dễ bắt cháy hơn, khi đám cháy xảy ra sẽ nhanh hơn, mạnh hơn, gây nguy hiểm hơn; Oxygen vào cơ thể nhiều hơn dẫn đến sự hoạt động quá mức của các cơ quan nên chúng ta sẽ bị kiệt sức nhanh chóng; Oxygen nhiều hơn dẫn đến thực phẩm dễ bị ôi thiu nhanh hơn...

Nồng độ oxygen giảm đi: Các cơ quan của cơ thể sẽ bị thiếu oxygen ,mạch đập và hô hấp trở lên nhanh , dẫn đến nôn, đau đầu...

2. Bơm $N_2$ hoặc $CO_2$ vào túi đựng thực phẩm, giảm nồng độ của oxygen chỉ còn khoảng 2-5%.…

**IV. Rút kinh nghiệm**.

# BÀI 20. ÔN TẬP CHƯƠNG 6

Ngày soạn: 25/8/2025. Tiết dạy:……..Lớp……Ngày dạy:……

## I. MỤC TIÊU

### 1. Năng lực chung

- Tự chủ và tự học: Tích cực, chủ động, tìm hiểu nhằm thực hiện các nhiệm vụ của bản thân trong ôn tập chương.
- Giao tiếp và hợp tác: Chủ động, gương mẫu, phối hợp các thành viên trong nhóm hệ thống hóa các nội dung kiến thức của chương.
- Giải quyết các vấn đề sang tạo: Đề xuất được sơ đồ tư duy hợp lí và sáng tạo.

### 2. Năng lực hóa học

- *Năng lực nhận thức hóa học:* HS hệ thống hóa được kiến thức về tốc độ phản ứng; các yếu tố ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng.
- *Tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ hóa học:* Giải thích được một số biện pháp làm tăng tốc độ phản ứng trong cuộc sống và sản xuất.

### 3. Phẩm chất

- Tham gia tích cực hoạt động nhóm phù hợp với khả năng của bản thân
- Chăm chỉ tích cực xây dựng bài, có trách nhiệm, chủ động chiếm lĩnh kiến thức theo sự hướng dẫn của GV.
- Hình thành tư duy logic, lập luận chặt chẽ, và linh hoạt trong quá trình suy nghĩ.

## II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

**1. Đối với GV:** SGK, Tài liệu giảng dạy, giáo án PPT.

**2. Đối với HS**: SGK, vở ghi, giấy nháp, đồ dùng học tập (bút, thước...), bảng nhóm, bút viết bảng nhóm.

## III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

***Ổn định lớp:**

## A. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG (MỞ ĐẦU)

**a) Mục tiêu:** Hoạt động này giúp học sinh hứng thú với bài học hơn.

**b) Nội dung:** GV đưa ra câu hỏi mở đầu, yêu cầu HS giơ tay trả lời.

**c) Sản phẩm:** Câu trả lời của HS cho câu hỏi mở đầu.

**d) Tổ chức thực hiện**

**Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ**

- GV đưa ra câu hỏi mở đầu tại phiếu học tập 1, yêu cầu HS trả lời câu hỏi

**PHIẾU BÀI TẬP 1**

Xét phản ứng: aA + Bb → cC + dD

a, Viết biểu thức tính tốc độ trung bình của phản ứng.

b, Kể tên các yếu tố ảnh hưởng tới tốc độ phản ứng.

c, Yếu tố nào làm giảm năng lượng hoạt hóa của phản ứng?

**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ**

**-** HS quan sát và chú ý lắng yêu cầu và đưa ra đáp án.

**Bước 3: Báo cáo, thảo luận**

- Các HS xung phong phát biểu trả lời.

**Bước 4: Kết luận, nhận xét**

**Đáp án**

**Tốc độ phản ứng:** $\overline{v}_x = \frac{\Delta C_x}{\Delta t}$

Các yếu tố: Nồng độ, Nhiệt độ, Áp xuất, Diện tích tiếp xúc, Chất xúc tác

- Chất xúc tác làm giảm năng lượng hoạt hoá của phản ứng.

## B. ÔN TẬP KIẾN THỨC CHƯƠNG 6

**Hoạt động 1: Hệ thống hóa kiến thức**

**a) Mục tiêu:** HS hệ thống hóa được kiến thức về tốc độ phản ứng

**b) Nội dung:** HS làm việc nhóm cá nhân hoàn thiện sơ đồ tư duy tổng kết kiến thức chương 6 vào vở.

**c) Sản phẩm:** Sơ đồ hệ thống hóa kiến thức.

**d) Tổ chức thực hiện**

| HOẠT ĐỘNG CỦA GV VÀ HS | NỘI DUNG BÀI HỌC |
|---|---|
| **Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ**<br>- GV yêu cầu HS làm việc cá nhân hoàn thành **sơ đồ hệ thống hóa kiến thức trong sgk trang 101** vào vở:<br><br>*Tốc độ phản ứng*<br>Xét phản ứng hoá học dạng tổng quát: aA + bB → cC + dD.<br>Biểu thức tốc độ trung bình của phản ứng:<br>Vtb=?<br>Nếu phản ứng trên là một phản ứng đơn giản thì biểu thức tốc độ phản ứng theo hằng số tốc độ phản ứng: v = ?<br>*Các yếu tố ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng?*<br>⇒ Khi tăng các yếu tố này làm tăng số va chạm hiệu quả, dẫn đến tốc độ phản ứng tăng.<br>Khi có chất này, năng lượng hoạt hoá giảm dẫn đến tốc độ phản ứng tăng.<br>**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ**<br>- HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức.<br>- HS làm việc cá nhân trinh bày sơ đồ tư duy vào vở.<br>**Bước 3: Báo cáo, thảo luận**<br>- HS giơ tay phát biểu hoặc lên bảng trình bày.<br>- Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn.<br>**Bước 4: Kết luận, nhận định**<br>- GV đưa ra đáp án chính xác.<br>- GV nhận xét thái độ làm việc. | **I. Hệ thống hóa kiến thức**<br><br>**+ Nồng độ**<br>**+ Áp suất**<br>**+ Nhiệt độ**<br>**+ Diện tích tiếp xúc**<br><br>**+ Chất xúc tác** |

**Hoạt động 2: Luyện tập**

**a) Mục tiêu:** HS giải được một số bài tập phát triển năng lực chương 6.

**b) Nội dung:** HS hoạt động nhóm trả lời các bài tập trong sgk trang 102.

**c) Sản phẩm:** Đáp án cho các bài tập sgk trang 102.

**d) Tổ chức thực hiện**

| HOẠT ĐỘNG CỦA GV VÀ HS | NỘI DUNG BÀI HỌC |
|---|---|
| **Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ**<br>- GV yêu cầu HS trả lời tại chỗ **câu 1, 2 sgk trang 102**<br><br>- GV yêu cầu HS hoạt động nhóm 4 trả lời **câu 3, 4,5 sgk trang 102**. | **II. Luyện tập**<br>**Câu 1**<br>(a) Tốc độ nhanh<br>(b) Tốc độ chậm<br>(c) Tốc độ nhanh<br>**Câu 2:**<br>(a) Tốc độ tăng<br>(b) Tốc độ giảm<br>(c) Tốc độ nhanh<br><br>**Câu 3:**<br>a) Đồ thị mô tả sự phụ thuộc của thể tích khí oxygen theo thời gian |

| | |
|---|---|
| **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ**<br>- HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức.<br>- HS thảo luận nhóm suy nghĩ trả lời câu hỏi.<br>**Bước 3: Báo cáo, thảo luận**<br>- Đại diện nhóm HS giơ tay phát biểu hoặc lên bảng trình bày.<br>- Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn.<br>**Bước 4: Kết luận, nhận định**<br>- GV nhận xét kết quả thảo luận nhóm, thái độ làm việc.<br>- GV tổng quát lưu ý lại kiến thức trọng tâm và yêu cầu HS ghi chép đầy đủ vào vở. | <br>b) Tốc độ trung bình của phản ứng từ 0 ÷ 15 phút là:<br>$v_{tb}$=(16−0)/(15−0) = 1,067 $cm^3$/min<br>Tốc độ trung bình của phản ứng từ 15 ÷ 30 phút là:<br>$v_{tb}$=(30−16)/(30−15)=0,933 $cm^3$/min<br>Tốc độ trung bình của phản ứng từ 30 ÷ 45 phút là:<br>$v_{tb}$=(40−30)/(45−30)=0,667 $cm^3$/min<br>Tốc độ trung bình của phản ứng từ 45 ÷ 60 phút là:<br>$v_{tb}$=(48−40)/(60−45)=0,533 $cm^3$/min<br>⇒ Tốc độ trung bình giảm dần theo thời gian.<br><br>**Câu 4:**<br>Chuẩn bị: Zn dạng viên, quỳ tím, sulfuric acid loãng, 2 ống nghiệm, đèn cồn, kẹp gỗ.<br>Tiến hành:<br>- Cho vào mỗi ống nghiệm khoảng 3 mL sulfuric acid loãng.<br>- Cho vào mỗi ống nghiệm mẩu quỳ tím và cho vào mỗi ống 1 viên Zn.<br>- Đun nóng 1 ống nghiệm.<br>Lưu ý: Làm sạch bề mặt Zn trước khi tiến hành thí nghiệm.<br>Hiện tượng:<br>- Ban đầu, khi cho quỳ tím vào 2 ống nghiệm thì quỳ tím chuyển sang màu đỏ.<br>- Ống nghiệm bị đun nóng thì quỳ tím nhạt màu nhanh chóng.<br>Phương trình hóa học<br>$Zn + 2HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2$<br>**Câu 5:**<br>Mở rộng:<br>$v_T+10a/v_T=\gamma^a$ ⇒ $0,068/0,017=2^a$<br>⇒ a = 2<br>⇒ T = 45 – 10.2 = 25°C<br>⇒ Vậy phải giảm xuống đến 25 °C thì tốc độ phản ứng là 0,017 mol/(L.min) |

*** HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ**

- Ghi nhớ kiến thức trong bài.
- Chuẩn bị ôn tập kiểm tra đánh giá giữa kì

**IV. Rút kinh nghiệm**

# CHƯƠNG 7: NGUYÊN TỐ NHÓM HALOGEN
# BÀI 21: NHÓM HALOGEN

Ngày soạn: 26/8/2025. Tiết dạy:……..Lớp……Ngày dạy:……

**I – <u>Mục tiêu</u>**

**1. Kiến thức**

+ Học sinh nêu được

- Nhóm Halogen gồm những nguyên tố nào và chúng ở vị trí nào trong bảng HTTH.
- Mô tả được trạng thái, màu sắc, nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi của các đơn chất halogen

+ Học sinh giải thích được:

- Sự biến đổi nhiệt độ sôi nhiệt độ nóng chảy của các đơn chất Halogen đựa vào tương tác Vander Waal
- Xu hướng phản ứng của các đơn chất halogen với hydrogen.

+ Học sinh trình bày được:

- Xu hướng các halogen nhận thêm 1 e từ kim loại hoặc dùng chung electron (với phi kim) để tạo hợp chất ion hoặc hợp chất cộng hóa trị dựa theo cấu hình elctron.
- Thực hiện được( hoặc quan sát video) một số thí nghiệm chứng minh tính oxi hóa mạnh của các đơn chất halogen và so sánh tính oxihoa của các halogen trong nhóm VIIA

***2.* Năng lực**

**** Năng lực chung***

- *Năng lực tự chủ và tự học:* Kĩ năng tìm kiếm thông tin trong SGK.
- *Năng lực giao tiếp và hợp tác:* Làm việc nhóm tìm hiểu về cấu tạo nguyên tử, phân tử halogen.
- *Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo*:

+ Giải thích được sự biến đổi nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi của các đơn chất halogen dựa vào tương tác van der Waals.

+ Giải thích được xu hướng biến đổi bán kính nguyên tử, độ âm điện của các nguyên tử halogen.

+ Giải thích được tại sao F chỉ có số oxi hóa -1 trong các hợp chất.

**** Năng lực hóa học***

*a. Nhận thức hoá học: Học sinh đạt được các yêu cầu sau*

- Nêu được trạng thái tự nhiên của các nguyên tố halogen.
- Mô tả được trạng thái, màu sắc, nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi của các đơn chất halogen.
- Trình bày được xu hướng các halogen nhận thêm 1 electron (từ kim loại) hoặc dùng chung electron (với phi kim) để tạo hợp chất ion hoặc hợp chất cộng hóa trị dựa theo cấu hình electron.
- Thực hiện được (hoặc quan sát video) một số thí nghiệm chứng minh tính oxi hóa mạnh của các halogen và so sánh tính oxi hóa của các halogen trong nhóm VIIA.

*b. Tìm hiểu tự nhiên dưới góc độ hóa học* được thực hiện thông qua các hoạt động: Thảo luận nhóm, quan sát thí nghiệm hóa học.

*c. Vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học để giải thích được* tại sao trong tự nhiên, các nguyên tố halogen tồn tại ở dạng hợp chất.

***3. Phẩm chất***

- Say mê, hứng thú, tự chủ trong học tập; trung thực; yêu khoa học.
- Chăm chỉ, Cẩn thận, tự tìm tòi thông tin trong SGK về các nguyên tố halogen
- Biết cách đảm bảo an toàn khi thí nghiệm với các nguyên tố halogen
- Biết các ứng dụng của halogen trong cuộc sống. Bảo vệ bản thân, gia đình và xã hội
- HS có trách nhiệm trong việc hoạt động nhóm, hoàn thành các nội dung được giao.

**II. Thiết bị dạy học và học liệu**

- Video thí nghiệm.
- Xem lại các kiến thức cũ trong chương BTH các NTHH, chương Liên kết hóa học.
- Giấy $A_0$ hoặc bảng hoạt động nhóm.

**III. Tiến trình dạy học**

***Kiểm tra bài cũ:*** Không

**1. Hoạt động 1: Khởi động**

**a. Mục tiêu**

- Huy động các kiến thức đã được học của HS về Bảng tuần hoàn ở HKI đồng thời đòi hỏi HS phải đọc trước nội dung phần "Trạng thái tự nhiên" của nhóm halogen, nắm chắc thông tin về các dạng tồn tại của halogen trong tự nhiên và các ứng dụng của chúng, tạo nhu cầu tiếp tục tìm hiểu kiến thức mới.
- Tìm hiểu các thông tin cơ bản của các nguyên tố halogen thông qua trò chơi " AI NHANH HƠN "? tạo hứng thú khi vào bài.

**b/ Nội dung**

5 câu hỏi trong trò chơi "AI NHANH HƠN"

**Câu 1:** Nguyên tố có kí hiệu Br có tên gọi là gì?
**Câu 2:** Kí hiệu hóa học của nguyên tố Fluorine là gì?
**Câu 3:** Nguyên tố halogen nào có ở tuyến giáp (ở dạng hợp chất hữu cơ)?
**Câu 4:** Trong cơ thể người, nguyên tố halogen nào có trong máu và dịch vị dạ dày (ở dạng anion)?
**Câu 5:** Nhóm VIIA trong Bảng tuần hoàn có hai nguyên tố là nguyên tố phóng xạ. Em cho biết tên và kí hiệu hóa học của chúng?

**c/ Sản phẩm**

Trò chơi ***"AI NHANH HƠN"***

Đáp án câu hỏi 1: Nguyên tố Bromine
Đáp án câu hỏi 2: F
Đáp án câu hỏi 3: Nguyên tố Iodine
Đáp án câu hỏi 4: Nguyên tố Chlorine
Đáp án câu hỏi 5: Nguyên tố astatine (At) và tennessine ( Ts).

**d/ Tổ chức thực hiện**

- HĐ cá nhân:

GV phổ biến luật chơi như sau:
Có 5 câu hỏi được chiếu trên màn hình. Trả lời từng câu hỏi trong 30s
+ Trả lời đúng trong 10s đầu tiên được 30đ; 10s tiếp theo được 20 điểm; 10s cuối được 10đ.
+ Trả lời sai không bị trừ điểm.
GV chiếu các câu hỏi trên màn hình,yêu cầu hs trả lời vào bảng phụ của mình.
(GV cần quan sát tốt hoạt động của các hs)

**- HĐ chung cả lớp**

Sau khi tìm được đáp án cho một câu hỏi, GV yêu cầu hs bổ sung thêm các thông tin về nguyên tố đó mà hs đã được biết hoặc GV có thể giới thiệu thêm cho hs thông qua hình thức kể chuyện.

**- HĐ cá nhân:** Kết thúc trò chơi, GV yêu cầu HS kể tên một số hợp chất phổ biến của halogen trong tự nhiên.

**Hoạt động 1: Hình thành kiến thức mới**

**Hoạt động 1: Cấu tạo nguyên tử, phân tử**

**Mục tiêu:**
- HS giải thích được tại sao nguyên tử halogen có xu hướng nhận 1 electron từ nguyên tử kim loại hoặc góp chung 1 electron với nguyên tử phi kim, để hình thành liên kết.
- Nêu và giải thích xu hướng biến đổi bán kính nguyên tử, độ âm điện của các nguyên tử halogen. Từ đó dự đoán xu hướng biến đổi tính oxi hóa từ F đến I.
- Mô tả được sự hình thành liên kết trong phân tử halogen bằng công thức electron.
- Xác định được số oxi hóa của các halogen trong hợp chất.

| HOẠT ĐỘNG CỦA GV VÀ HS | NỘI DUNG BÀI HỌC |
|---|---|
| **Giao nhiệm vụ học tập**<br>GV chia lớp thành 4 nhóm, HS hoàn thành các phiếu học tập số 1, 2, 3, 4.<br>**Phiếu học tập số 1**<br>Tra cứu số liệu Bảng 6.1, Bảng 6.2 và Hình 6.2 để hoàn thành bảng mô tả một số đặc điểm cấu tạo của các nguyên tử halogen theo mẫu sau:<br>Nguyên tử \| Lớp electron ngoài \| Bán kính nguyên \| Độ âm điện | **Phiếu học tập số 1**<br>Nguyên tử \| Lớp electron ngoài cùng \| Bán kính nguyên tử \| Độ âm điện<br>Fluorine \| $2s^22p^5$ \| 72 \| 3,98<br>Chlorine \| $3s^23p^5$ \| 100 \| 3,16<br>Bromine \| $4s^24p^5$ \| 114 \| 2,96<br>Iodine \| $5s^25p^5$ \| 133 \| 2,66 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | cùng | tử | |
| Fluorine | | | |
| Chlorine | | | |
| Bromine | | | |
| Iodine | | | |

Từ bảng số liệu thu được hãy

a) Giải thích tại sao nguyên tử halogen có xu hướng nhận 1 electron từ nguyên tử kim loại, hoặc góp chung 1 electron với nguyên tử phi kim, để hình thành liên kết.

b) Nêu và giải thích xu hướng biến đổi bán kính nguyên tử, độ âm điện của các nguyên tử halogen. Từ đó dự đoán xu hướng biến đổi tính oxi hóa từ F đến I.

c) Dựa vào cấu hình electron lớp ngoài cùng và độ âm điện, giải thích tại sao nguyên tử fluorine chỉ có số oxi hóa -1 trong các hợp chất?

**Phiếu học tập số 2**

Tham khảo bài 12 (Liên kết cộng hóa trị) hãy

a) Mô tả sự hình thành liên kết trong phân tử halogen bằng công thức electron.

b) Liên kết trong phân tử halogen là liên kết cộng hóa trị phân cực hay không phân cực?

c) Dựa vào bán kính nguyên tử (Hình 6.2), hãy dự đoán xu hướng biến đổi độ dài liên kết trong dãy các phân tử halogen.

**Phiếu học tập số 3**

Hãy thực hiện các bài tập sau

1. Xác định số oxi hóa của chlorine trong các chất sau: $Cl_2$, HCl, HClO, $HClO_2$, $HClO_3$, $HClO_4$.

2. Từ các số oxi hóa của chlorine, hãy giải thích tại sao $Cl_2$ vừa có tính oxi hóa vừa có tính khử?

**Phiếu học tập số 4**

Hãy thực hiện các bài tập sau

1. Trong tự nhiên, các nguyên tố halogen tồn tại ở dạng hợp chất. Viết công thức một vài hợp chất của halogen thường được dùng trong thực tế.

2. Nguyên tử halogen có thể nhận 1 electron từ nguyên tử kim loại hoặc góp chung electron với nguyên tử phi kim. Hãy mô tả sự hình thành liên kết trong phân tử NaCl và HCl để minh họa.

**Thực hiện nhiệm vụ**

+ HĐ cá nhân: HS tự hoàn thành phiếu học tập được giao.

+ HĐ nhóm: Các nhóm thảo luận ghi kết quả vào bảng phụ.

**- Báo cáo, thảo luận:** Các nhóm cử đại diện lên trình bày, các nhóm khác ghi nhận, nhận xét và bổ sung.

a) Nguyên tử halogen ***có 7 electron lớp ngoài*** cùng nên có xu hướng nhận 1 electron từ nguyên tử kim loại, hoặc góp chung 1 electron với nguyên tử phi kim để đạt được cấu hình electron bền vững của khí hiếm gần nhất (thỏa mãn quy tắc octet) khi hình thành liên kết.

b)

- Từ F đến I bán kính nguyên tử tăng dần, độ âm điện giảm dần.

+ Đi từ F đến I điện tích hạt nhân tăng trong khi số lớp electron tăng nhanh và chiếm ưu thế hơn → Bán kính nguyên tử tăng.

+ Trong một nhóm A, khi số lớp electron tăng, lực hút giữa hạt nhân với các electron lớp ngoài cùng giảm nên độ âm điện giảm.

- Dự đoán xu hướng biến đổi tính oxi hóa từ F đến I: Từ F đến I tính oxi hóa giảm dần.

c) Do F có độ âm điện lớn nhất trong tất cả các nguyên tố, đồng thời nguyên tử fluorine có 7 electron lớp ngoài cùng nên trong các hợp chất fluorine chỉ có số oxi hóa -1.

**Phiếu học tập số 2:**

a) Mỗi nguyên tử halogen có 7 electron hóa trị, hai nguyên tử halogen liên kết với nhau bằng cách mỗi nguyên tử halogen góp 1 electron, tạo thành một cặp electron dùng chung. Khi đó, trong phân tử $X_2$, mỗi nguyên tử đều có 8 electron ở lớp ngoài cùng, thỏa mãn quy tắc octet.

b) Liên kết trong phân tử halogen là liên kết cộng hóa trị không phân cực.

c) Từ F đến I, độ dài liên kết trong dãy các phân tử halogen tăng dần.

**Phiếu học tập số 3:**

1. 0, -1, +1, +3, +5, +7.

2. Cl trong $Cl_2$ có số oxi hóa bằng 0 là mức oxi hóa trung gian nên trong các phản ứng hóa học, chlorine có thể tăng hoặc giảm số oxi hóa → $Cl_2$ vừa có tính oxi hóa, vừa có tính khử.

**Phiếu học tập số 4:**

1. NaCl, HCl, NaClO, $CaOCl_2$,…

2.

| | |
|---|---|
| **- Kết luận, nhận định:** GV nhận xét, chốt lại kiến thức. | * Sự hình thành liên kết trong phân tử NaCl: Khi kim loại sodium kết hợp với phi kim chlorine, tạo thành các ion $Na^+$ và $Cl^-$, các ion này mang điện trái dấu sẽ hút nhau tạo thành liên kết ion.<br>* Sự tạo thành liên kết trong phân tử HCl: Mỗi nguyên tử góp chung 1 electron tạo thành 1 cặp electron dùng chung trong phân tử HCl. |

**Hoạt động 2: Tính chất vật lí**

**Mục tiêu**

**-** Mô tả được trạng thái, màu sắc, nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi của các đơn chất halogen

- Giải thích được sự biến đổi nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi của các đơn chất halogen dựa vào tương tác van der Waals.

| | |
|---|---|
| **Giao nhiệm vụ học tập**<br>- Từ bảng 21.2, mô tả trạng thái, màu sắc của các đơn chất halogen ở điều kiện thường?<br>**-** Từ bảng 21.2, nhận xét xu hướng biến đổi nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi của các halogen và giải thích.<br>- Trong y tế, dung dịch iodine loãng trong etanol được dùng để làm gì?<br>- Hít thở không khí chứa halogen với nồng độ vượt ngưỡng cho phép có ảnh hưởng gì tới hô hấp.<br>**Thực hiện nhiệm vụ:**<br>+ HĐ cá nhân: HS nghiên cứu sgk – T 107 trả lời câu hỏi.<br>**Báo cáo, thảo luận:** GV gọi HS trả lời câu hỏi<br>**Kết luận, nhận định:** GV nhận xét và kết luận vấn đề: Các đơn chất halogen từ fluorine đến iodine: nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi tăng dần. | - $F_2$ (khí, lục nhạt), $Cl_2$ (khí, vàng lục), $Br_2$ (lỏng, nâu đỏ), $I_2$ (rắn, đen tím).<br>- Từ $F_2$ đến $I_2$: nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi tăng do<br>+ Tương tác van der Waals giữa các phân tử tăng.<br>+ Khối lượng phân tử tăng.<br>- Trong y tế, dung dịch iodine loãng trong etanol được dùng để làm thuốc sát trùng. |

**Hoạt động 3: Tính chất hóa học**

**Mục tiêu**

**-** Giải thích được xu hướng phản ứng của các đơn chất halogen với hydrogen, với $H_2O$.

- Viết được phương trình hóa học của phản ứng tự oxi hóa – khử của chlorine.

- Thực hiện được (quan sát video) một số thí nghiệm chứng minh tính oxi hóa mạnh của các halogen và so sánh tính oxi hóa của các halogen trong nhóm VIIA.

**Giao nhiệm vụ học tập**

**a/ Quan sát video thí nghiệm, hoàn thành phiếu học tập số 5**

| Thí nghiệm | Hiện tượng | Giải thích |
|---|---|---|
| 1. $Fe + Cl_2$ ($t^o$) | | |
| 2. $Cl_2 + H_2O$ và tính tẩy màu của khí $Cl_2$ ẩm | | |
| 3. $Cl_2$ + dd NaBr; dd NaI | | |
| 4. $Br_2$ + dd NaI | | |

**https://www.youtube.com/watch?v=JMoqFRxxXIU**
**https://www.youtube.com/watch?v=ZXrP6qHvSuU**
**https://www.youtube.com/watch?v=RjEuetFdMvI**

**b)**

**1.** Kết hợp trong bảng phần a.

**2.** Hồ tinh bột.

**3.**

- Tính oxi hóa giảm dần từ $Cl_2$ đến $I_2$

- PTHH:

$H_2 + F_2$ (xảy ra ngay trong bóng tối) → 2HF

$H_2 + Cl_2 \xrightarrow{t^0} 2HCl$

(khi chiếu ánh sáng phản ứng vẫn xảy ra)

$H_2 + Br_2 \xrightarrow{t^0} 2HBr$

$H_2 + I_2$ (300°C, Pt) $\rightleftharpoons$ 2 HI

| | |
|---|---|
| https://www.youtube.com/watch?v=RjEuetFdMvI<br>https://www.youtube.com/watch?v=V8ua_PKovKI<br>**b/ Từ thông tin trong bảng phần a, hãy trả lời các câu hỏi sau:**<br>**1.** Xác định vai trò của $Cl_2$ trong các phản ứng hóa học trên. Kết luận về vai trò của $Cl_2$ trong các phản ứng hóa học.<br>**2.** Ở thí nghiệm 3 và 4, hãy chọn ra một thuốc thử để chứng tỏ có sự tạo thành $I_2$?<br>**3.** Thông qua phản ứng ở các thí nghiệm 3 và 4 hãy so sánh tính oxi hóa của $Cl_2$, $Br_2$, $I_2$. Ngoài ra, mức độ phản ứng của các halogen với hydrogen cũng phù hợp với xu hướng biến đổi tính oxi hóa của các halogen. Viết các PTHH minh họa, ghi rõ điều kiện của phản ứng.<br>**4.** Giải thích xu hướng phản ứng của các đơn chất halogen với hydrogen theo khả năng hoạt động của các halogen.<br>**5.** Dựa vào số liệu năng lượng liên kết H-X, giải thích xu hướng phản ứng giảm dần từ $F_2$ đến $I_2$.<br>**6.** Chlorine tác dụng với dung dịch kiềm ở điều kiện thường, tạo thành nước Javel (được dùng để làm chất tẩy rửa, khử trùng) còn khi đun nóng tạo thành muối chlorate. Viết PTHH và xác định vai trò của chlorine trong phản ứng đó.<br>**Thực hiện nhiệm vụ**<br>**+ HĐ cá nhân:** HS quan sát video thí nghiệm hoàn thành phiếu học tập số 5.<br>**+ HĐ nhóm:** GV chia lớp thành 4 nhóm, các nhóm thảo luận đưa ra kết quả chung.<br>**Báo cáo, thảo luận:** GV mời đại diện các nhóm lên trình bày, các nhóm lắng nghe, nhận xét.<br>**Kết luận, nhận định:** GV nhận xét và kết luận vấn đề.<br>+ Các đơn chất halogen từ fluorine đến iodine là phi kim điển hình, tính oxi hóa giảm dần.<br>+ Ngoài tính oxi hóa, chlorine còn có tính khử. | **4.**<br>- Xu hướng phản ứng của các đơn chất halogen với hydrogen giảm dần từ $F_2$ đến $I_2$ (giải thích dựa vào hiệu giữa năng lượng liên kết của các chất tham gia và tạo thành sau phản ứng).<br>5. Năng lượng liên kết H-X giảm dần từ F đến I nên xu hướng phản ứng giảm dần tử $F_2$ đến $I_2$.<br>**6.**<br>$Cl_2 + 2NaOH \rightarrow NaCl + NaClO + H_2O$<br>$3Cl_2 + 6KOH \xrightarrow{t^0} 5KCl + KClO_3 + 3H_2O$<br>Vai trò: $Cl_2$ vừa là chất oxi hóa vừa là chất khử. |
| **Hoạt động 4: Điều chế chlorine**<br>**Mục tiêu**<br>- Viết được PTHH điều chế chlorine trong phòng thí nghiệm và trong công nghiệp. | |
| **Giao nhiệm vụ học tập**<br>- Trình bày nguyên liệu và viết PTHH điều chế chlorine trong PTN và trong CN?<br>- Khi sản xuất chlorine trong công nghiệp, NaOH và $H_2$ được tạo thành ở cực âm, còn $Cl_2$ được tạo thành ở cực dương. Tại sao cần sử dụng màng ngăn xốp để ngăn cách hai điện cực?<br>**Thực hiện nhiệm vụ**<br>+ HĐ cá nhân: HS nghiên cứu sgk trả lời câu hỏi<br>**Báo cáo, thảo luận:** GV mời HS trả lời từng câu hỏi. | *** Trong PTN**<br>$MnO_2 + 4HCl$ (đặc) $\xrightarrow{t^0}$ $MnCl_2 + Cl_2 + 2H_2O$<br>Hoặc<br>$2KMnO_4 + 16HCl$ (đặc) $\rightarrow 2KCl + 2MnCl_2 + 5Cl_2 + 8H_2O$<br>*** Trong công nghiệp:**<br>$2NaCl + 2H_2O$ (dpdd, màng ngăn xốp) $\rightarrow 2NaOH + H_2 + Cl_2$<br>* Sử dụng màng ngăn xốp để ngăn không cho khí $Cl_2$ tiếp xúc với dung dịch NaOH, nếu tiếp |

| | |
|---|---|
| **Kết luận, nhận định:** GV nhận xét, kết luận vấn đề. | xúc với nhau sẽ xảy ra phản ứng hóa học tạo nước Javel. |

**Hoạt động 3: Luyện tập**

**a/ Mục tiêu**

- Củng cố, khắc sâu kiến thức đã học trong bài về những điểm giống nhau của các halogen, sự khác nhau giữa Fluorine và các halogen còn lại, quy luật biến đổi tính chất của các halogen.
- Hoạt động này sẽ giúp cả lớp đều công não làm việc, kể cả GV.

**b/ Nội dung:**

GV chuẩn bị một số câu hỏi dự phòng, trình tự câu hỏi có thể thay đổi cho lôi cuốn HS

1/ Nguyên tố nào theo tiếng Hi Lạp nghĩa là sự hủy diệt, chết chóc?

2/ Kể tên các nguyên tố halogen?

3/ Tính chất hóa học đặc trưng của các halogen là gì? Quy luật biến đổi tính chất đó?

4/ Quy luật biến đổi tính chất của các halogen về bán kính nguyên tử, độ âm điện, nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi?

5/ Khác với Fluorine, trong hợp chất các halogen Cl, Br, I ngoài số oxi hóa -1 còn có những số oxi hóa nào?

**c/ Sản phẩm**

1) F

2) Fluorine, chlorine, bromine, iodine.

3) Tính oxi hóa mạnh, giảm dần từ $F_2$ đến $I_2$.

4) Từ F đến I: bán kính nguyên tử tăng, độ âm điện giảm, nhiệt độ nóng chảy và nhiệt độ sôi tăng.

5) +1, +3, +5, +7.

**d/ Tổ chức thực hiện**

**Hoạt động nhóm: Sử dụng phương pháp đóng vai**

Có 4 tổ tương ứng với 4 nhóm (Fluorine, Chlorine, Bromine, Iodine). Mỗi nhóm đều đeo phù hiệu của nhóm mình).

-Trong thời gian 2 phút, đại diện mỗi nhóm lên nói những thông tin liên quan đến mình.

-Sau đó tiến hành trò chơi "NHANH NHƯ CHỚP" trong thời gian 5 phút

- GV phổ biến luật chơi như sau:

4 nhóm cử đại diện lên bảng (có đeo phù hiệu) trả lời nhanh các câu hỏi do thành viên dưới lớp tự đưa ra. Đại diện nhóm nào trả lời sai sẽ về chỗ nhường quyền trả lời cho bạn khác trong nhóm. Nhóm thắng cuộc là nhóm có nhiều câu trả lời đúng.

(HS nêu câu hỏi phải đứng lên đọc rõ câu hỏi của mình, HS nào nêu được số lượng câu hỏi nhiều hơn sẽ được cộng điểm).

- GV chuẩn bị thêm một số câu hỏi dự phòng.

**Hoạt động 4: Vận dụng**

**a/ Mục tiêu:**

Vận dụng các kiến thức đã học để giải quyết vấn đề thực tế.

**b/ Nội dung:**

1. Tìm hiểu ứng dụng của chlorine trong xử lí nước sinh hoạt.

2. Một nhà máy nước sử dụng 5 mg $Cl_2$ để khử trùng 1 L nước sinh hoạt. Tính khối lượng $Cl_2$ nhà máy cần dùng để khử trùng 80 000 $m^3$ nước sinh hoạt.

**c/ Sản phẩm:**

**1.** Một trong những ứng dụng của chlorinetrong đời sống là khử trùng nước sinh hoạt tại các nhà máy xử lí và cấp nước. Trong quá trình khử trùng, người ta phải cho một lượng chlorine dư vào nước sinh hoạt. Lượng chlorine dư còn có tác dụng ngăn ngừa nước bị tái nhiễm vi khuẩn trong quá trình vận chuyển và lưu trữ.

Theo quy chuẩn kĩ thuật quốc gia (QCVN 01 – 1: 2018/BYT), hàm lượng chlorine tự do đối với nước sạch sử dụng cho mục đích sinh hoạt từ 0,2 đến 1,0 mg $L^{-1}$. Nếu hàm lượng chlorine nhỏ hơn 0,2 mg $L^{-1}$ thì không tiêu diệt được hết vi khuẩn và không xử lí được hết chất hữu cơ. Ngược lại, lượng chlorine trong nước lớn hơn 1,0 mg $L^{-1}$ sẽ gây dị ứng cho người sử dụng.

**2.** Đáp số: 400g

**d/ Tổ chức thực hiện**

GV hướng dẫn HS về nhà làm và hướng dẫn HS các tìm kiếm thông tin, nguồn tài liệu tham khảo qua internet, thư viện,…

*** HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ**

- Ghi nhớ kiến thức trong bài.
- Hoàn thành bài tập trong sbt. - Chuẩn bị bài "Bài 22: Hydrogen halide. Muối halide"

**IV. Rút kinh nghiệm**

# BÀI 22. HYDROGEN HALIDE. MUỐI HALIDE

Ngày soạn: 27/8/2025. Tiết dạy:……..Lớp……Ngày dạy:……

## I. MỤC TIÊU

**1. Kiến thức:** Học xong bài này, HS đạt các yêu cầu sau

- Nhận xét và giải thích được xu hướng biến dổi nhiệt độ sôi của các hydrogen halide từ HCl tới HI. Giải thích được sự bất thường về nhiệt độ sôi của HF so với HX khác.
- Trình bày được xu hướng biến đổi tính acid của dãy hydrohalic acid.
- Thực hiện được thí nghiệm phân biệt các ion $F^-$, $Cl^-$, $Br^-$, $I^-$ bằng thuốc thử là Silver nitrate.
- Trình bày được tính khử của các ion halide($Cl^-$, $Br^-$, $I^-$) thông qua phản ứng với chất oxi hóa là axit sulfric acid đặc.
- Nêu được một số ứng dụng của một số hydrogen halide.

**2. Năng lực**

- ***Năng lực chung***
  - Năng lực tự chủ và tự học: Chủ động, tích cực tìm hiểu về phản ứng oxi hóa – khử, các ứng dụng và vai trò của phản ứng oxi hóa – khử.
  - Năng lực giao tiếp và hợp tác: Làm việc nhóm giải thích được sự bất thường nhiệt sôi HF so với các HX khác.
  - Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo: Thảo luận với các thành viên trong nhóm nhằm giải quyết các vấn đề trong bài học để hoàn thành nhiệm vụ học tập.
- ***Năng lực riêng***
  - *Năng lực nhận thức hóa học*

    + Một số tính chất vật lí của Hydrogen halide.

    + Xu hướng biến đổi nhiệt độ sôi của các hydrogen halide. Giải thích.

    + Trình bày được tính khử của các ion halide($Cl^-$, $Br^-$, $I^-$) thông qua phản ứng với chất oxi hóa là axit sulfric acid đặc.

    + Trình bày được xu hướng biến đổi tính acid của dãy hydrohalic acid.
  - *Tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ hóa học:* được thực hiện thông qua các hoạt động: Thảo luận, quan sát thí nghiệm nhìn ra được hiện tượng thí nghiệm.
  - *Vận dụng kiến thức kĩ năng đã học để giải thích được* sự bất thường về nhiệt độ sôi của HF so với HX khác**.**

**3. Phẩm chất**

- Cẩn trọng, trung thực và thực hiện an toàn trong quá trình làm thực hành.
- Có niềm say mê, hứng thú với việc học tập.
- Tham gia tích cực hoạt động cặp đôi hay hoạt động nhóm.

## II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

**1. Đối với GV:** SGK, Tài liệu giảng dạy, giáo án PPT, dụng cụ thí nghiệm

**2. Đối với HS**: SGK, vở ghi, giấy nháp, đồ dùng học tập (bút, thước...), bảng nhóm, bút viết bảng nhóm.

## III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

### A. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG (MỞ ĐẦU)

**a) Mục tiêu:** Hoạt động này giúp HS vừa liên hệ kiến thức vừa kết nối vào nội dung chính của bài mới.

**b) Nội dung:** HS hoạt động cá nhân trả lời câu hỏi mở đầu liên quan đến bài học.

**c) Sản phẩm:** Câu trả lời của HS cho câu hỏi mở đầu.

**d) Tổ chức thực hiện**

**Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ**

GV giới thiệu về một số ứng dụng của HCl: Hydrochloric acid được sử dụng rộng rãi trong sản xuất, điển hình là dùng để đánh sạch bề mặt kim loại trước khi gia công, sơn, hàn, mạ điện… Trong công đoạn này, thép được đưa qua các bể chứa dung dịch HCl(được gọi là để Picking) để tẩy bỏ lớp rỉ sét, sau đó rửa sạch bằng nước trước khi qua các công đoạn tiếp theo. Vậy các ứng dụng trên dựa vào tính chất quan trọng của hydrochloric acid?

HCl dùng trong chế biến thuốc

Làm sạch bề mặt kim loại bằng HCl

**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ**
- HS quan sát và chú ý lắng yêu cầu và dự đoán đáp án.

**Bước 3: Báo cáo, thảo luận**
- Các HS xung phong phát biểu trả lời.

**Bước 4: Kết luận, nhận xét**
- GV nhận xét, đánh giá và dẫn dắt vào bài mới: Để biết được chính xác đáp án câu hỏi trên chúng ta cùng nhau đi tìm hiểu bài mới: **Bài 22. hydrogen halide, muối halide**

**B. HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI**

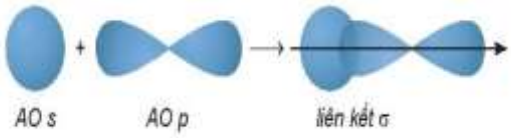
**Hoạt động 1: Tìm hiểu về cấu tạo phân tử**

**a) Mục tiêu**
- HS viết được CTCT, CTPT của HX.
- Rút ra nhận xét về sự biến đổi về năng lượng liên kết và độ dài liên kết của HX.

**b) Nội dung:** HS làm việc cá nhân, trả lời các câu hỏi và hình thành nên kiến thức.

**c) Sản phẩm:** Cấc tạo phân tử của hydrogen halide

**d) Tổ chức thực hiện**

| HĐ CỦA GV VÀ HS | NỘI DUNG BÀI HỌC |
|---|---|
| **Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ**<br>GV yêu cầu HS viết công thức lewis và mô hình liên kết của hydrogen halide và lên bảng trình bày.<br><br>GV: cho HS quan sát bảng 22.1 SGK Một số đặc điểm về hydrogen Halolide và yêu cầu rút HS ra nhận xét sự biến đổi về độ dài liên kết và năng lượng liên kết.<br>**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ**<br>- HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức.<br>- HS thảo luận nhóm suy nghĩ trả lời câu hỏi.<br>**Bước 3: Báo cáo, thảo luận**<br>- Đại diện nhóm HS giơ tay phát biểu.<br>- Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn.<br>**Bước 4: Kết luận, nhận định**<br>- GV nhận xét kết quả thảo luận nhóm, thái độ làm việc.<br>- GV tổng quát lưu ý lại kiến thức trọng tâm và yêu cầu HS ghi chép đầy đủ vào vở. | **I. Hydrogen halide**<br>**1. Cấu tạo phân tử**<br>- CTPT: HX<br>- CTCT:<br>H . + Cl → H : Cl hoặc H – Cl<br>- Mô hình liên kết<br>  <br><br>- HX là hợp chất cộng hóa trị phân cực và độ phân cực giảm dần từ HF đến HI.<br>- Độ dài liên kết tăng dần nhưng năng lượng liên kết giảm dần từ HF đến HI |

**Hoạt động 2: Tìm hiểu về tính chất vật lý**

**a, Mục tiêu:** Vẽ biểu đồ hình cột, nhận xét và giải thích xu hướng biến đổi nhiệt độ sôi của HX.

**b) Nội dung:** HS làm việc nhóm, trả lời các câu hỏi và hình thành nên kiến thức.

**c) Sản phẩm:**Tính chất vật lý của hydrogen halide

**d) Tổ chức thực hiện**

| HĐ CỦA GV VÀ HS | NỘI DUNG BÀI HỌC |
|---|---|
| **Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ**<br>GV yêu cầu HS hoạt động nhóm 4 hoàn thành phiếu học tập số 1<br>**PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1**<br>1. Nêu 1 số tính chất vật lí của Hydrogen halide<br>……<br>……<br>2. Dựa vào 22.2 vẽ biểu đồ đường về sự biến đổi nhiệt độ sôi của HX.<br>Dựa vào đồ thị hãy nhận xét xu hướng biến đổi nhiệt độ sôi của các hydrogen halide. Giải thích.<br>……<br>……<br><br>**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ**<br>- HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức.<br>- HS thảo luận nhóm suy nghĩ trả lời câu hỏi.<br>**Bước 3: Báo cáo, thảo luận**<br>- Đại diện nhóm HS giơ tay phát biểu.<br>- Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn.<br>**Bước 4: Kết luận, nhận định**<br>- GV nhận xét kết quả thảo luận nhóm, thái độ làm việc.<br>- GV tổng quát lưu ý lại kiến thức trọng tâm và yêu cầu HS ghi chép đầy đủ vào vở. | **2. Tính chất vật lí**<br>Ở nhiệt độ thường các hyrogen halide là chất khí, tan tốt trong nước, tạo thành dung dịch hydrohalic acid tương ứng.<br><br>*Biểu đồ sự biến đổi nhiệt đôi sôi của HX*<br>* Nhận xét<br>- HF: có nhiệt độ sôi cao bất thường vì do phân tử HF phân cực mạnh và có khả năng tạo được liên kết hydrogen<br>H – F ··· H – F ··· H – F ··· H – F ···<br>- Từ HCl đến HI: nhiệt độ sôi tăng là do:<br>+ Lực tương tác Van der wall giữa các phân tử tăng.<br>+ Khối lượng phân tử tăng. |

**Hoạt động 3: Tìm hiểu về tính chất hóa học, ứng dụng**

**a, Mục tiêu**

Từ các thí nghiệm HS kết luận được tính axit, tính khử, tính oxi hóa của axit HCl; Nêu được một số ứng dụng của hydrohalic acid.

**b) Nội dung:** HS làm việc nhóm, trả lời các câu hỏi và hình thành nên kiến thức.

**c) Sản phẩm:** Đáp án phiếu học tập số 2.

**d) Tổ chức thực hiện**

| HĐ CỦA GV VÀ HS | NỘI DUNG BÀI HỌC |
|---|---|
| **Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ**<br>GV giao phiếu học tập cho HS<br>GV hướng dẫn HS thực hiện thí nghiệm<br>**- Thí nghiệm HCl + Kim loại**:<br>+ Cho vào 2 ống nghiệm 2ml dung dịch HCl loãng.<br>+ Cho vài hạt Zn vào ông nghiệm 1, vài lá đồng vào ống nghiệm 2. Quan sát thí nghiệm và viết PTHH.<br>**- Thí nghiệm HCl + $NaHCO_3$ rắn**: Cho 1 thìa $NaHCO_3$ rắn vào ống nghiệm, thêm tiếp dung dịch | **II. Hydrohalic acid** |

**PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2**

| Tên thí nghiệm | Hiện tượng<br>Giải thích và viết PTHH | Nhận xét |
|---|---|---|
| HCl tác dụng với kim loại **(Nhóm 1)** | - Ống nghiệm 1: Zn tan ra và có khí thoát ra<br>$Zn + HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2\uparrow$<br>- Ống nghiệm 2: không hiện tượng, Cu không tan. | Trong dãy hydrohalic acid, tính acid tăng từ hydrofluoric acid (acid yếu) đến hydroiodic (rất mạnh). |
| HCl tác dụng $NaHCO_3$ rắn **(Nhóm 2)** | - Chất rắn tan và bọt khí thoát ra:<br>$NaHCO_3 + HCl \rightarrow NaCl + CO_2\uparrow + H_2O$<br>→ Tính acid của HCl mạnh hơn $H_2CO_3$ | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| HCl loãng.<br>- **Thí nghiệm HCl + $KMnO_4$:** xem movie thí nghiệm.<br>HS nhận nhiệm vụ.<br>**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ**<br>- HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức.<br>- HS thảo luận nhóm suy nghĩ trả lời câu hỏi.<br>**Bước 3: Báo cáo, thảo luận:**<br>- Đại diện nhóm HS giơ tay phát biểu.<br>- Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn.<br>**Bước 4: Kết luận, nhận định:**<br>- GV nhận xét kết quả thảo luận nhóm, thái độ làm việc.<br>- GV tổng quát lưu ý lại kiến thức trọng tâm . | | | HCl có tính acid. |
| | HCl tác dụng $KMnO_4$ (HS xem movie thí nghiệm) – **Nhóm 3** | Khí vàng lục thoát ra<br>$2KMnO_4 + 16HCl \rightarrow 5Cl_2\uparrow + 2KCl + 2MnO_2 + 8H_2O$<br>Oxi hóa khử<br>https://www.youtube.com/watch?v=Ke-c3r3GNSo | HCl có tính khử |
| | **Nhóm 4** | **Câu 1**: Tinh chế vàng từ hỗn hợp chất rắn gồm vàng và kẽm bằng cách ngôm hỗn hợp vào dung dịch HCl, khi đó kẽm tan ra, còn lại là vàng.<br>**Câu 2:** Acid HCl thường được dùng để làm sạch lớp oxide, hydroxide, muối carbonat bám trên bề mặt kim loại là dựa vào tính acid mạnh của dung dịch HCl. | Ứng dụng HCl |

| **PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2** | | | |
|---|---|---|---|
| | | | |
| **STT** | **Tên thí nghiệm** | **Hiện tượng Giải thích và viết PTHH** | **Nhận xét** |
| **01** | HCl tác dụng với kim loại **(Nhóm 1)** | | |
| **02** | HCl tác dụng $NaHCO_3$ rắn **(Nhóm 2)** | Viết PTHH<br>So sánh tính acid HCl và $H_2CO_3$ | |
| **03** | HCl tác dụng $KMnO_4$<br>(HS xem movie thí nghiệm) – **Nhóm 3**<br>https://www.youtube.com/watch?v=Ke-c3r3GNSo | | |
| **04** | **Nhóm 4:** trả lời các câu hỏi sau<br>1. Ở một nhà máy sản xuất vàng từ quặng, sau khi dung dịch của các chất tan của vàng chảy qua cột chứa kẽm hạt, thu được chất rắn vàng và kẽm. Đề xuất phương pháp thu được vàng tinh khiết.<br>2. Hydrocloric acid thường được dùng đánh sạch lớp oxide, hydroxide, muối carbonat bám trên bề mặt kim loại trước khi sơn, hàn, mạ điện. Ứng dụng này dựa trên tính chất hóa học nào của hydroxide acid? | | |

**Hoạt động 4: Tìm hiểu về ứng dụng**

**a, Mục tiêu:** Nêu được ứng dụng của hydrogen fluoride và hydrogen chloride

**b) Nội dung:** HS làm việc nhóm, trả lời các câu hỏi và hình thành nên kiến thức.

**c) Sản phẩm:** Ứng dụng của hydrogen fluoride và hydrogen chloride

**d) Tổ chức thực hiện**

| HĐ CỦA GV VÀ HS | NỘI DUNG BÀI HỌC |
|---|---|
| **Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ**<br>- GV yêu cầu HS hoạt động nhóm đôi, nghiên cứu sgk và nêu ứng dụng của HF và HCl<br>**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ** | **1. Ứng dụng**<br>**a) Hydrogen fluoride**<br>- Được dùng trong sản xuất teflon |

| | |
|---|---|
| - HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức.<br>- HS thảo luận nhóm suy nghĩ trả lời câu hỏi.<br>**Bước 3: Báo cáo, thảo luận**<br>- Đại diện nhóm HS giơ tay phát biểu.<br>- Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn.<br>**Bước 4: Kết luận, nhận định**<br>- GV nhận xét kết quả thảo luận nhóm, thái độ làm việc.<br>- GV tổng quát lưu ý lại kiến thức trọng tâm | - Ăn mòn thủy tinh hữu cơ<br>- Sản xuất fluorine<br>**b) Hydrogen chloride**<br>- Làm loại bỏ gỉ trên sắt thép<br>- Sản xuất các loại hợp chất vô cơ và hữu cơ<br>- Tái sinh các nhựa trao đổi |

**Hoạt động 5: Tìm hiểu về muối halide**

**a, Mục tiêu:** Từ các thí nghiệm HS kết luận được tính axit, tính khử, tính oxi hóa của axit HCl; Nêu được một số ứng dụng của hydrohalic acid.

**b) Nội dung:** HS làm việc nhóm, trả lời các câu hỏi và hình thành nên kiến thức.

**c) Sản phẩm:** Các tính chất vật lí, hóa học, ứng dụng của muối halide

**d) Tổ chức thực hiện**

| HĐ CỦA GV VÀ HS | NỘI DUNG BÀI HỌC |
|---|---|
| **Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ**<br>GV cho HS quan sát bảng tính tan, yêu câu HS nhận xét tính tan của muối halide.<br><br>GV thực hiện thí nghiệm (hoặc chiếu video thí nghiệm):<br>Lấy 5 ml dung dịch NaF, NaCl, NaBr, NaI. Nhỏ từ từ dung dịch $AgNO_3$ vào 4 nghiệm trên.<br>HS quan sát và trả lời câu hỏi sau:<br>1. Viết PTHH xảy ra.<br>2. Nêu cách nhận biết dung dịch muối halide bằng $AgNO_3$.<br><br>- GV thông báo cho HS nội dung: Sodium bromide khử được Sulfuric acid đặc thành sulfur dioxide, còn Sodium iodide khử được Sulfuric acid đặc thành Hydrogen sulfide. Cũng điều kiện trên thì NaCl chỉ xảy ra phản ứng trao đổi, tạo thành hydrogen chloride.<br>- GV yêu cầu HS viết PTHH của NaBr, NaI, NaCl với $H_2SO_4$ và xác định vai trò NaBr, NaI, NaCl trong phản ứng.<br><br>-GV yêu cầu HS hoạt động cặp đôi đọc sgk tìm hiểu vai trò và cách tinh chế muối ăn.<br><br>**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:**<br>- HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức.<br>- HS thảo luận nhóm suy nghĩ trả lời câu hỏi.<br>**Bước 3: Báo cáo, thảo luận:**<br>- Đại diện nhóm HS giơ tay phát biểu. | **III. Muối halide**<br>**1. Tính tan**<br>Hầu hết các muối halide đều dễ tan trong nước, trừ một số muối: Silver chloride, Silver bromride, Silver iodide và một số muối ít tan: Lead chloride, Lead bromride.<br>**2. Tính chất hóa học**<br>***a) Phản ứng trao đổi***<br>*Thí nghiệm: Lấy 5 ml dung dịch NaF, NaCl, NaBr, NaI. Nhỏ từ từ dung dịch $AgNO_3$ vào 4 nghiệm trên.<br>* Hiện tượng<br><br>PTHH:<br>(1)AgF: không phản ứng.<br>(2)$AgNO_3 + NaCl \rightarrow AgCl\downarrow + NaNO_3$<br>(3)$AgNO_3 + NaBr \rightarrow AgBr\downarrow + NaNO_3$<br>(4)$AgNO_3 + NaI \rightarrow AgI\downarrow + NaNO_3$<br><br>***b) Tính khử của ion halode.***<br>Sodium bromide khử được Sulfuric acid đặc thành sulfur dioxide, còn Sodium iodide khử được Sulfuric acid đặc thành Hydrogen sulfide<br>$2NaBr+2H_2SO_4 \rightarrow Na_2SO_4 + Br_2 + SO_2 + H_2O$<br>Ck oxh<br>$8NaI+5H_2SO_4 \rightarrow 4Na_2SO_4 + 4I_2 + H_2S + 4H_2O$<br>Ck oxh<br>$2NaCl + H_2SO_4 \rightarrow Na_2SO_4 + HCl$<br>→ Tính khử của các ion halode tăng dần theo thứ tự: $Cl^- < Br^- < I^-$.<br><br>**3. Muối ăn**<br>***a) Vai trò của muối ăn.***<br>Trong cơ thể sống muối ăn có vai trò quan trọng trong việc cân bằng chất điện giải, truyền dẫn xung điện thần kinh…<br>Trong đời sống, muối ăn được dùng để bảo quản và |

| | |
|---|---|
| - Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn.<br>**Bước 4: Kết luận, nhận định**<br>- GV nhận xét kết quả thảo luận nhóm, thái độ làm việc.<br>- GV tổng quát lưu ý lại kiến thức trọng tâm và yêu cầu HS ghi chép đầy đủ vào vở. | chế biến thực phẩm.<br>Trong y học, muối ăn dùng để sản xuất nước muối sinh lí, thuốc nhỏ mắt, dịch truyền tĩnh mạch.<br>Trong công nghiệp muối ăn là nguyên liệu để sản xuất xút, chlorine…<br>***b) Tinh chế muối ăn***.<br>Muối ăn thường được sản xuất từ nước biển bằng phương pháp kết tinh. Để đạt độ tinh khiết cao sử dụng trong y học, muối ăn thô cần được kết tinh lại loại bỏ tạp chất như muối magnesium, calcium. |

**C. HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP**

**a) Mục tiêu:** HS củng cố, khắc sâu kiến thức, kĩ năng về hydrogen halide và muối halide.

**b) Nội dung:** HS trả lời các câu hỏi trắc nghiệm liên quan

**c) Sản phẩm học tập:** Câu trả lời của HS cho các câu hỏi liên quan đến bài học.

**d) Tổ chức thực hiện**

**Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ**

- GV tổng hợp các kiến thức cần ghi nhớ cho HS.
- GV yêu cầu HS làm việc nhóm đôi hoàn thành các câu trắc nghiệm luyện tập sau:

**Câu 1:** Ở trạng thái lỏng, giữa các phân tử Hydrogen halide nào sau đây tạo được liên kết hydrogen mạnh?

A. HCl. B. HF C. HI. D. HBr.

**Câu 2**: Hydrogen halide nào sau đây có nhiệt độ sôi cao nhất ở áp suất thường?

A. HBr. B. HF C. HI. D. HCl.

**Câu 3:** Trong dãy Hydrogen halide từ HF đến HI độ dài liên kết biến đổi như thế nào?

A. Tăng dần. B. Giảm dần. C.Không đổi . D. Tuần hoàn.

**Câu 4:** Dung dịch Hydrohalic acid nào sau đây có tính acid yếu?

A. HBr. B. HF C. HI. D. HCl.

**Câu 5**: Hydrohalic acid thường được dung để làm sạch bề mặt kim loại trước khi sơn hàn, mạ điện là

A. HBr. B. HF C. HI. D. HCl.

**Câu 6**: KBr thể hiện tính khử khi đung nóng với dung dịch nào sau đây?

A. $H_2SO_{4\ đặc}$ B. HCl. C. $AgNO_3$. D. $H_2SO_{4\ loãng}$.

**Câu 7:** Trong dãy Hydrogen halode, Từ HCl đến HI, nhiệt độ sôi tăng dần chủ yếu là do nguyên nhân nào sau đây?

A. Tương tác Van der Waals tăng dần.

B. Phân tử khối tăng dần.

C. Độ bền liên kết giảm dần.

D. Độ phân cực liên kết giảm dần

**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ**

- HS suy nghĩ trả lời.
- GV điều hành, quan sát, hỗ trợ.

**Bước 3: Báo cáo, thảo luận**

- HS giơ tay phát biểu trả lời.

**Bước 4: Kết luận, nhận định**

- GV nhận xét và đưa ra đáp án chính xác.

**Đáp án:**

| Câu | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Đáp án | B | B | A | B | D | A | A |

**D. HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG**

**a) Mục tiêu:** giúp HS vận dụng kiến thức đã được học trong bài để giải quyết các câu hỏi, nội dung gắn liền với thực tiễn và mở rộng thêm kiến thức của HS .

**b) Nội dung:** GV đưa ra các câu hỏi vận dụng, HS suy nghĩ trả lời.

**c) Sản phẩm:** Đáp án cho câu hỏi vận dụng.

**d) Tổ chức thực hiện**

**Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ**

GV đưa ra câu hỏi, HS suy nghĩ trả lời theo cặp hoặc cá nhân.

Câu 1: Vì sao không dùng trực tiếp nước biển để uống và tưới cây?

Câu 2: Nước muối sinh lí thường chia làm hai loại: loại để tiêm truyền tĩnh mạch và loại dùng để nhỏ măt, nhỏ mũi, súc miệng, rửa vết thương.

a) Loại nào cần vô trùng tuyệt đối và phải theo chỉ định của bác sĩ?

b) Để pha 1 lit nước muối dinh lí 0,9& dùng làm nước súc miệng thì cần bao nhiêu gam muối ăn?

**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ**

- HS quan sát lắng nghe, ghi chép vào vở.
- GV điều hành, quan sát, hỗ trợ.

**Bước 3: Báo cáo, thảo luận**

**<u>Đáp án</u>**

Câu 1: Nước biển có nồng độ NaCl khoảng từ 3% và khoảng 0,5% là các muối khác. Với nồng độ cao, nước biển là dung dịch có tính ưu trương. Do đó nếu tưới cây bằng nước biển, do hiện tượng thẩm thấu, nước từ trong màng tế bào cây trồng sẽ thoát ra qua màng tế bào làm cây sẽ bị mất nước thay vì sẽ bổ sung nước cho cây.

Câu 2:

a) Nước muối tiêm truyền tĩnh mạch cần vô trùng tuyệt đối và phải dùng theo hướng dẫn của bác sĩ.

b) Khối lượng muối ăn cần dùng khoảng 9 gam.

**Bước 4: Kết luận, nhận định**

- GV nhận xét và đưa ra đáp án chính xác.

*** HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ**

- Ghi nhớ kiến thức trong bài.
- Hoàn thành bài tập trong sbt
- Chuẩn bị bài “Bài 23. Ôn tập chương 7”

**IV. Rút kinh nghiệm**

# BÀI 23. ÔN TẬP CHƯƠNG 7

Ngày soạn: 29/8/2025. Tiết dạy:……..Lớp……Ngày dạy:……

## I. MỤC TIÊU

### 1. Năng lực chung

- Tự chủ và tự học: Tích cực, chủ động, tìm hiểu nhằm thực hiện các nhiệm vụ của bản thân trong ôn tập chương.
- Giao tiếp và hợp tác: Chủ động, gương mẫu, phối hợp các thành viên trong nhóm hệ thống hóa các dội dung kiến thức chủa chương.
- Giải quyết các vấn đề sang tạo: Đề xuất được sơ đồ tư duy hợp lí và sang tạo.

### 2. Năng lực hóa học

- *Năng lực nhận thức hóa học:* HS hệ thống hóa được kiến thức về halogen
- *Tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ hóa học:* Giải thích được một số vai trò quan trọng của halogen .

### 3. Phẩm chất

- Tham gia tích cực hoạt động nhóm phù hợp với khả năng của bản thân
- Chăm chỉ tích cực xây dựng bài, có trách nhiệm, chủ động chiếm lĩnh kiến thức theo sự hướng dẫn của GV.
- Hình thành tư duy logic, lập luận chặt chẽ, và linh hoạt trong quá trình suy nghĩ.

## II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

**1. Đối với GV:** SGK, Tài liệu giảng dạy, giáo án PPT.

**2. Đối với HS**: SGK, vở ghi, giấy nháp, đồ dùng học tập (bút, thước...), bảng nhóm, bút viết bảng nhóm.

## III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

### A. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG (MỞ ĐẦU)

**a) Mục tiêu:** Hoạt động này giúp học sinh hứng thú với bài học hơn.

**b) Nội dung:** GV đưa ra câu hỏi mở đầu, yêu cầu HS giơ tay trả lời.

**c) Sản phẩm:** Câu trả lời của HS cho câu hỏi mở đầu.

**d) Tổ chức thực hiện**

**Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ**

- GV đưa ra video tác hại của khí Chlorine :

https://www.youtube.com/watch?v=jGywjYy9j3c&t=34s

GV đưa ra câu hỏi: Nếu em đang thực hành điều chế khí clo trong phòng thí nghiệm phát hiện khí chlorine bị rò rỉ, em sẽ làm gì?

**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ**

**-** HS quan sát và chú ý lắng yêu cầu và đưa ra đáp án.

**Bước 3: Báo cáo, thảo luận**

- Các HS xung phong phát biểu trả lời.

**Bước 4: Kết luận, nhận xét:**

**Đáp án:** Thông báo cho giáo viên phụ trách, nhanh chóng mở hết các cửa sổ để khí Clo bay bớt ra ngoài môi trường.

- GV nhận xét, đánh giá và dẫn dắt vào bài mới: Để khắc sâu kiến thức chương phản ứng oxi hóa khử, chúng ta cùng đến với bài: **Bài 23. Ôn tập chương 7.**

### B. ÔN TẬP KIẾN THỨC CHƯƠNG 7.

**Hoạt động 1: Hệ thống hóa kiến thức**

**a) Mục tiêu:** HS hệ thống hóa được kiến thức về halogen

**b) Nội dung:** HS làm việc nhóm cá nhân hoàn thiện sơ đồ tư duy tổng kết kiến thức chương 7 vào vở.

**c) Sản phẩm:** Sơ đồ hệ thống hóa kiến thức.

**d) Tổ chức thực hiện**

| HĐ CỦA GV VÀ HS | NỘI DUNG BÀI HỌC |
|---|---|
| **Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ**<br>**-** GV yêu cầu HS làm việc cá nhân hoàn thành | **I. Hệ thống hóa kiến thức**<br>(1) $ns^2np^5$ |

| | |
|---|---|
| **sơ đồ hệ thống hóa kiến thức trong sgk trang 78**<br><br>**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ**<br>- HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức.<br>- HS làm việc cá nhân trình bày sơ đồ tư duy vào vở.<br>**Bước 3: Báo cáo, thảo luận**<br>- HS giơ tay phát biểu hoặc lên bảng trình bày.<br>- Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn.<br>**Bước 4: Kết luận, nhận định**<br>- GV đưa ra đáp án chính xác.<br>- GV nhận xét thái độ làm việc. | (2) tính oxi hóa<br>(3) tăng dần<br>(4) tương tác Van der Waals giữa các phân tử tăng dần<br>(5) Số lớp electron tăng dần, bán kính nguyên tử tăng dần, độ âm điện giảm dần do đó khả năng thu thêm 1 electron giảm dần, nên tính oxi hóa giảm dần<br><br>(8) tăng dần<br>(9) tương tác Van der Waals giữa các phân tử tăng dần, khối lượng phân tử tăng dần<br>(10) tăng dần<br>(11) dùng ion Ag+<br>(12) Cl-, Br-, I- |

**Hoạt động 2: Luyện tập**

**a) Mục tiêu:** HS giải được một số bài tập phát triển năng lực chương 7.

**b) Nội dung:** HS hoạt động nhóm trả lời các bài tập trong sgk .

**c) Sản phẩm:** Đáp án cho các bài tập về halogen sgk.

**d) Tổ chức thực hiện**

| HĐ CỦA GV VÀ HS | NỘI DUNG BÀI HỌC |
|---|---|
| **Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ**<br>- GV yêu cầu HS trả lời tại chỗ **câu 1, 2, 3, 4 sgk**<br><br>- GV yêu cầu HS hoạt động nhóm 4 trả lời có lời giải **câu 5, 6**.<br><br>**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ**<br>- HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức.<br>- HS thảo luận nhóm suy nghĩ trả lời câu hỏi.<br>**Bước 3: Báo cáo, thảo luận**<br>- Đại diện nhóm HS giơ tay phát biểu hoặc lên bảng trình bày.<br>- Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn.<br>**Bước 4: Kết luận, nhận định**<br>- GV nhận xét kết quả thảo luận nhóm, thái độ làm việc.<br>- GV tổng quát lưu ý lại kiến thức trọng tâm và yêu cầu HS hoàn thiện KT vào vở. | **II. Luyện tập**<br>**Câu 1:** Đáp án A.<br>**Câu 2:** Đáp án C<br>**Câu 3:** Đáp án A<br>**Câu 4:** Đáp án C<br>**Câu 5:**<br>Ta có: 1 L nước biển có 30 g NaCl<br>200 000 L nước biển có x g NaCl<br>=> x = 30 . 200 000 = 6 000 000 g = 6 000 kg<br>Vì hiệu suất thành phẩm là 60%<br>=> Khối lượng muối hộ gia đình thu được = 6 000.60%/100% = 3 600 kg<br>=> Đáp án D<br>**Câu 6:**<br>Giả sử X và Y đều tạo kết tủa với Ag<br>Gọi công thức trung bình của X và Y là Z<br>=> $Z_X < Z_Z < Z_Y$<br>Ta có phương trình:<br>$NaZ + AgNO_3 \rightarrow AgZ\downarrow + NaNO_3$<br>Từ phương trình ta có: $n_{NaZ} = n_{AgZ}$<br><br>=> Z = 175,6 (loại vì I có khối lượng nguyên tử lớn nhất = 127)<br>=> Có 1 halogen không tạo kết tủa với Ag<br>=> Halogen đó là F<br>Vì $Z_X < Z_Y$ và X, Y ở 2 chu kì liên tiếp<br>=> X là F và Y là Cl |