|  |  |
| --- | --- |
| **TRƯỜNG THPT HOÀNG VĂN THỤ****BỘ MÔN : HOÁ HỌC** | **ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP GIỮA HỌC KỲ II****LỚP 10 – BAN D****NĂM HỌC 2022- 2023** |

**1. MỤC TIÊU**

1.1. **Kiến thức**. Học sinh ôn tập các kiến thức về:

- Phản ứng oxi hoá khử

- Cân bằng phản ứng oxi hoá khử bằng pp thăng bằng e

- Phản ứng hoá học và enthalpy

- Ý nghĩa và cách tính enthalpy của phản ứng hoá học

**1.2. Kĩ năng**: Học sinh rèn luyện các kĩ năng:

- Xác định được số oxi hoá của các nguyên tố

- Nhận biết được phản ứng oxi hoá khử.

- Cân bằng được phản ứng oxi hoá khử theo pp thăng bằng e, xác định được chất oxi hoá chất khử, quá trình oxi hoá, quá trình khử, xác định được mol e cho và nhận.

- Nhận biết được các phản ứng thu nhiệt và toả nhiệt

- Tính được enthalpy của phản ứng theo 2 cách và theo pt

**2. NỘI DUNG**

**2.1. Các dạng câu hỏi định tính:**

+ nêu cách xác định được phản ứng oxi hoá khử, chất oxi hoá chất khử

 + xác định số oxi hoá của nguyên tố

 +vận dụng xác định được phản ứng oxi hoá khử, chất oxi hoá chất khử

 + xác định phản ứng thu nhiệt và toả nhiệt

 + xác định điều kiện chuẩn

**2.2. Các dạng câu hỏi định lượng:**

+ tính enthalpy của phản ứng theo enthalpy chuẩn của chất.

 + tính enthalpy của phản ứng theo năng lượng liên kết.

 + tính enthalpy của phản ứng theo các phương trình phản ứng liên quan đã cho sẵn enthalpy.

 + cân bằng phản ứng oxi hoá khử theo pp thăng bằng e, tính được mol e cho nhận.

**2.3.Ma trận**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| TT | Nội dung kiến thức | Mức độ nhận thức | Tổng số câu |
| Nhận biết | Thông hiểu | Vận dụng | Vận dụng cao | TL | TN |
| 1 | Đk chuẩn | 1 | 0 | 0 | 0 |  | 1 |
| 2 | Phản ứng toả nhiệt và thu nhiệt | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 3 | Enthalpy | 2 | 3 | 3 | 0 | 2 | 6 |
| 4 | Các khái niệm về phản ứng oxi hoá khử, chất oxi hoá, chất khử. | 1 | 1 |  | 0 | 0 | 2 |
| 5 | Xác định số oxi hoá | 1 | 2 | 0 | 0 | 1 | 2 |
| 6 | Mol e trao đổi | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 7 | Cân bằng phản ứng oxi hoá khử bằng pp thăng bằng e. | 0 | 0 | 3 | 2 | 2 | 3 |
| Tổng |  | 5 | 6 | 8 | 2 | 5 | 16 |

**2.4.Câu hỏi và bài tập minh họa** :

- Với khối 10,11: Mỗi mức độ nhận thức có 15 câu hỏi minh họa, mức độ vận dụng cao cho từ 3 đến 5 câu. Với môn thi có thi tự luận thì mỗi dạng câu hỏi từ 3-5 câu.

- Với khối 12: Mỗi mức độ nhận thức có 20 câu hỏi minh họa, mức độ vận dụng cao cho từ 5 đến 7 câu. Với môn thi có thi tự luận thì mỗi dạng câu hỏi từ 3-5 câu

**A. TRẮC NGHIỆM:**

**I. Mức độ nhận biết**

**Câu 1:** Chất khử là chất

A. cho điện tử (electron), chứa nguyên tố có số oxi hóa tăng sau phản ứng.

B. cho điện tử, chứa nguyên tố có số oxi hóa giảm sau phản ứng.

C. nhận điện tử, chứa nguyên tố có số oxi hóa tăng sau phản ứng.

D. nhận điện tử, chứa nguyên tố có số oxi hóa giảm sau phản ứng.

**Câu 2:** Chất oxi hoá là chất

A. cho điện tử, chứa nguyên tố có số oxi hóa tăng sau phản ứng.

B. cho điện tử, chứa nguyên tố có số oxi hóa giảm sau phản ứng.

C. nhận điện tử, chứa nguyên tố có số oxi hóa tăng sau phản ứng.

D. nhận điện tử, chứa nguyên tố có số oxi hóa giảm sau phản ứng.

**Câu 3:** Phát biểu nào dưới đây không đúng ?

A. Phản ứng oxi hoá – khử là phản ứng luôn xảy ra đồng thời sự oxi hoá và sự khử.

B. Phản ứng oxi hoá – khử là phản ứng trong đó có sự thay đổi số oxi hoá của tất cả các nguyên tố hóa học.

C. Phản ứng oxi hoá – khử là phản ứng trong đó xảy ra sự trao đổi electron giữa các chất.

D. Phản ứng oxi hoá – khử là phản ứng trong đó có sự thay đổi số oxi hoá của một hay một số nguyên tố hóa học.

**Câu 4:** Phản ứng giữa các loại chất nào sau đây luôn luôn là phản ứng oxi hóa – khử ?

A. oxit phi kim và bazơ.    B. oxit kim loại và axit.

C. kim loại và phi kim.    D. oxit kim loại và oxit phi kim.

**Câu 5:** Cho các phản ứng

(1) Ca(OH)2 + Cl2 → CaOCl2 + H2O (2) 2H2S + SO2 → 3S + 2H2O

(3) 2NO2 + 2NaOH → NaNO3 + NaNO2 + H2O (4) 4KClO3 → KCl + 3KClO4.

Số phản ứng oxi hóa – khử là

A. 1.     B. 2.     C. 3.     D. 4.

**Câu 6:** Loại phản ứng hoá học nào sau đây luôn luôn là phản ứng oxi hóa-khử ?

A. Phản ứng hoá hợp.     B. Phản ứng phân huỷ.

C . Phản ứng thế.     D. Phản ứng trung hoà.

**Câu 7:** Hãy cho biết cặp khái niệm nào sau đây là tương đương nhau ?

A. quá trình oxi hóa và sự oxi hóa.     B. quá trình oxi hóa và chất oxi hóa.

C. quá trình khử và sự oxi hóa.     D. quá trình oxi hóa và chất khử.

**Câu 8:** Loại phản ứng hoá học nào sau đây luôn luôn không phải là phản ứng oxi hoá-khử ?

A . Phản ứng hoá hợp.     B. Phản ứng phân huỷ.

C. Phản ứng thế.     D. Phản ứng trao đổi.

**Câu 9:** Phát biểu nào sau đây là đúng?

A. Điều kiện chuẩn là điều kiện ứng với áp suất 1 bar (với chất khí), nồng độ 1 mol L-1 (đối với chất tan trong dung dịch) và nhiệt độ thường được chọn là 298 K.

B. Điều kiện chuẩn là điều kiện ứng với nhiệt độ 298 K.

C. Áp suất 760 mmHg là áp suất ở điều kiện chuẩn.

D. Điều kiện chuẩn là điều kiện ứng với áp suất 1 atm, nhiệt độ 0 °C.

**Câu 10:** Enthalpy tạo thành chuẩn của một đơn chất bền

A. là biến thiên enthalpy chuẩn của phản ứng giữa nguyên tố đó với hydrogen.

B. là biến thiên enthalpy chuẩn của phản ứng giữa nguyên tố đó với oxygen.

C. được xác định từ nhiệt độ nóng chảy của nguyên tố đó.

D. bằng 0.

**Câu 11:** Phát biểu nào sau đây là đúng?

A. Biến thiên enthalpy chuẩn của một phản ứng hoá học là lượng nhiệt kèm theo phản ứng đó ở áp suất 1 atm và 25oC.

B. Nhiệt (toả ra hay thu vào) kèm theo một phản ứng được thực hiện ở 1 bar và 298 K là biến thiên enthalpy chuẩn của phản ứng đó.

C. Một số phản ứng khi xảy ra làm môi trường xung quanh nóng lên là phản ứng thu nhiệt.

D. Một số phản ứng khi xảy ra làm môi trường xung quanh lạnh đi là do các phản ứng này toả nhiệt và lấy nhiệt từ môi trường.

**Câu 12:** Phản ứng nào sau đây có thể tự xảy ra ở điều kiện thường?

A. Phản ứng nhiệt phân Cu(OH)2

B. Phản ứng giữa H2 và O2 trong không khí.

C. Phản ứng giữa Zn và dung dịch H2SO4 loãng

D. Phản ứng đốt cháy cồn.

**Câu 13:** Cho phản ứng hóa học xảy ra ở điều kiện chuẩn sau:

2NO2(g) (đỏ nâu) → N2O4(g) (không màu)

Biết NO2 và N2O4có ΔfH0298 tương ứng là 33,18 kJ/mol và 9,16 kJ/mol. Điều này chứng tỏ phản ứng

A. tỏa nhiệt, NO2 bền vững hơn N2O4. B. thu nhiệt, NO2 bền vững hơn N2O4.

C. tỏa nhiệt, N2O4 bền vững hơn NO2. D. thu nhiệt, N2O4 bền vững hơn NO2.

**Câu 14:** Cho phản ứng tổng quát aA + bB → mM + nN. Hãy chọn các phương án tính đúng  của phản ứng:

 A. 

 B. 

 C. 

 D. 

**Câu 15:** Người ta xác định được một phản ứng hóa học có  > 0. Đây là

**A.**phản ứng thu nhiệt. **B.**phản ứng tỏa nhiệt.

**C.**phản ứng phân hủy. **D.**phản ứng trung hòa.

**II. Mức độ thông hiểu**

**Câu 1:** Trong phân tử NH4NO3 thì số oxi hóa của 2 nguyên tử nitơ là :

A. +1 và +1.     B. –4 và +6.     C. –3 và +5.     D. –3 và +6.

**Câu 2:** Cho phản ứng hydrogen hóa ethylene: H2C=CH2(g) + H2(g) → H3C-CH3(g)

Biến thiên enthalpy (kJ) của phản ứng là

A. 134. B. -128. C. 478. D. 284.

**Câu 3:** Cho quá trình : Fe2+ → Fe3++ 1e. Đây là quá trình

A. oxi hóa.     B. khử. C. nhận proton.     D. tự oxi hóa – khử.

**Câu 4:** Cho phương trình nhiệt hóa học:

2H2(g) + O2(g) → 2H2O(l)                            ∆H = -572 kJ

Khi cho 2 g khí H2 tác dụng hoàn toàn với 32 g khí O2 thì phản ứng

A. tỏa ra nhiệt lượng là 286 kJ. B. thu vào nhiệt lượng là 286 kJ.

C. tỏa ra nhiệt lượng là 572 kJ. D. thu vào nhiệt lượng là 572 kJ.

**Câu 5: T**rong phản ứng: 2FeCl3 + H2S → 2FeCl2 + S + 2HCl. Vai trò của H2S là

A. chất oxi hóa.     B. chất khử.      C. axit.     D. vừa là chất oxi hóa, vừa là chất khử.

**Câu 6:** Biết rằng ở điều kiện chuẩn, 1 mol enthanol cháy tỏa ra một nhiệt lượng là 1,37 × 103 kJ. Nếu đốt cháy hoàn toàn 15,1 gam ethanol, năng được được giải phóng ra dưới dạng nhiệt bởi phản ứng là

A. 0,450 kJ. B. 2,25 × 103 kJ. C. 4,50 × 102 kJ. D. 1,37 × 103 kJ.

**Câu 7:** Trong phản ứng nào dưới đây cacbon thể hiện đồng thời tính oxi hoá và tính khử?

A. C + 2H2 to→ CH4  B. 3C + 4Al to→ Al4C3

C. 3C + CaO to→ CaC2 + CO D. C + CO2 to→ 2CO

**Câu 8:** Cho hai phản ứng cùng xảy ra ở điều kiện chuẩn:



Những phát biểu nào sau đây **không đúng**?

A. Enthalpy tạo thành chuẩn của NO là ½ ΔrH0298 (1)kJmol−

B. Enthalpy tạo thành chuẩn của NO2 là ΔrH0298 (2)kJmol−1

C. Biến thiên enthalpy chuẩn của phản ứng giữa 1 mol khí NO với 0,5 mol khí O2 tạo thành 1 mol khí NO2 là ΔrH0298 (2)kJmol−

D. Enthalpy tạo thành chuẩn của NO2 (g) là: ½ ΔrH0298 (1) + ΔrH0298 (2) (kJmol−1)

**Câu 9:** Phản ứng nào sau đây là phản ứng thu nhiệt?

 **A.** .

 **B.** .

 **C.** .

 **D.** .

**Câu 10:** Phương trình hóa học nào dưới đây biểu thị enthalpy tạo thành chuẩn của CO(g)?

A. 2C(than chì) + O2(g) → 2CO(g) B. C(than chì) + O(g) → CO(g)

C. C(than chì) + ½ O2(g)→CO(g) D. C(than chì) + CO2(g) → 2CO(g)

**Câu 11:** Cho phản ứng: MnO2 + 4HCl → MnCl2 +Cl2+ 2H2O. Vai trò của HCl là

A. oxi hóa.     B. chất khử.     C. tạo môi trường.     D. chất khử và môi trường.

**Câu 12:** Phản ứng nào sau đây là phản ứng tỏa nhiệt?

 **A.** .

 **B.** .

 **C.** .

 **D.** .

**Câu 13:** Khi tham gia vào các phản ứng hoá học, nguyên tử kim loại

A. bị khử.     B. bị oxi hoá.     C. cho proton.     D. nhận proton.

**Câu 14:** Phản ứng tổng hợp ammonia:

N2(g) + 3H2(g) → 2NH3(g)                 ∆H = -92 kJ

Biết năng lượng liên kết (kJ/mol) của N≡N và H-H lần lượt là 946 và 436. Năng lượng liên kết của N-H trong ammonia là

A. 391 kJ/mol. B. 361 kJ/mol. C. 245 kJ/mol. D. 490 kJ/mol.

**Câu 15:** Cho phản ứng: 4HNO3đặc nóng + Cu → Cu(NO3)2 + 2NO2 + 2H2O. Trong phản ứng trên, HNO3 đóng vai trò là

A. chất oxi hóa.     B. axit.     C. môi trường.     D. chất oxi hóa và môi trường.

**III. Mức độ vận dụng**

**Câu 1:** Tiến hành quá trình ozone hóa 100 g oxi theo phản ứng sau: 3O2(oxygen) → 2O3 (ozone)

Hỗn hợp thu được có chứa 24% ozone về khối lượng, tiêu tốn 71,2 kJ. Nhiệt tạo thành ΔfH0298 của ozone (kJ/mol) là

A. 142,4. B. 284,8. C. -142,4. D. -284,8.

**Câu 2:** Số mol electron dùng để khử 1,5 mol Al3+ thành Al là :

A. 0,5.     B. 1,5. C. 3,0.     D. 4,5.

**Câu 3:** Cho phương trình nhiệt hóa học của phản ứng trung hòa sau:

HCl(aq) + NaOH(aq) → NaCl(aq) + H2O(l)            ∆H = -57,3 kJ.

Phát biểu nào sau đây**không** đúng?

A. Cho 1 mol HCl tác dụng với NaOH dư tỏa nhiệt lượng là 57,3 kJ.

B. Cho HCl dư tác dụng với 1 mol NaOH thu nhiệt lượng là 57,3 kJ.

C. Cho 2 mol HCl tác dụng với 1 mol NaOH tỏa nhiệt lượng là 57,3 kJ.

D. Cho 2 mol HCl tác dụng với NaOH dư tỏa nhiệt lượng là 57,3 kJ.

**Câu 4:** Trong phản ứng Zn + CuCl2 → ZnCl2 + Cu, 1 mol Cu2+ đã

A. nhận 1 mol electron. B. nhường 1 mol e.

C. nhận 2 mol electron. D. nhường 2 mol electron.

**Câu 5:** Cho phương trình nhiệt hóa học sau:

H2(g) + I2(g) → 2HI(g)                       ∆H = +11,3 kJ.

Phát biểu nào sau đây về sự trao đổi năng lượng của phản ứng trên là đúng?

A. Phản ứng giải phóng nhiệt lượng 11,3 kJ khi 2 mol HI được tạo thành.

B. Tổng nhiệt phá vỡ liên kết của chất phản ứng lớn hơn nhiệt tỏa ra khi tạo thành sản phẩm.

C. Năng lượng chứa trong H2 và I2 cao hơn trong HI.

D. Phản ứng xảy ra với tốc độ chậm.

**Câu 6:** Tổng hệ số cân bằng của các chất trong phản ứng dưới đây là

Fe3O4 + HNO3 → Fe(NO3)3 + NO + H2O

A. 55.     B. 20.     C. 25.     D. 50.

**Câu 7:** Cho phản ứng: 2FeS(s) + 7/2 O2(g) → Fe2O3(s) + 2SO2(g) ∆r H0298 = -1219,4kJ

Lượng nhiệt tỏa ra khi đốt cháy 2,2 gam FeS là

A.15,2425 KJ. B. 152425 KJ. C. 12000 KJ. D. 11,234 KJ.

**Câu 8:** Cho phản ứng Cu+ HNO3 🡪 Cu(NO3)2 + NO2 + H2O

Tổng hệ số nguyên tối giản sau khi đã cân bằng của các chất tham gia phản ứng là**:**

A.1. B.2. C.3. D. 5.

**Câu 9:** Cho phản ứng: CH4(g) + 2O2(g) → CO2(g) + 2H2O(g) ∆r H0298 = -802,27 kJ

Khi đốt cháy hoàn toàn m gam CH4 thấy lượng nhiệt tỏa ra là 96,2724 kJ. Giá trị của m là

A.1,92. B.2,40. C. 3,00. D. 4,00.

**Câu 10:** Cho phản ứng: Al + CuO → Al2O3 + Cu. Để khử hoàn toàn 2,4 gam CuO thì cần dùng tối số gam Al tối thiểu là

**A.** 0,27 gam. **B.** 0,54 gam. **C.** 0,81 gam. **D.** 0,135 gam.

**Câu 11:** C2H2(g) + 5/2 O2 (g) 🡪 2CO2(g) + H2O(g)

∆r H0298 của phản ứng khi tính theo năng lượng liên kết là:

A.1214 kJ. B. -1214kJ. C. -1412kJ. D. 1142 kJ.

**Câu 12:** Trong phản ứng : Zn(r) + CuCl2(*dd)* → ZnCl2 *(dd)* + Cu *(r)* Ion Cu2+ trong CuCl2 đã

**A.** bị oxi hóa . **B.** bị khử.

**C.** không bị oxi hóa và không bị khử. **D.** bị oxi hóa và bị khử.

**Câu 13:** SO2(g) + ½ O2(g) → SO3(l) Biến thiên enthalpy của phản ứng khi tính theo enthalpy tạo thành chuẩn là

**A.**- 98,9 kJ . **B.**–155,2 kJ. **C.**–144,2 kJ. **D.**+144,2 kJ.

**Câu 14:** Trong các phản ứng sau:

4HCl + MnO2 →MnCl2 + Cl2 + 2H2O (1)

4HCl +2Cu + O2 →2CuCl2 + 2H2O (2)

2HCl + Fe → FeCl2 + H2 (3)

16HCl + 2 KMnO4 → 2MnCl2 + 5Cl2 +8 H2O + 2KCl (4)

Số phản ứng trong đó HCl thể hiện tính khử là

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

**Câu 15:** Cho phản ứng Fe + HNO3 🡪 Fe( NO3)3 + NO + H2O

Tổng hệ số nguyên tối giản sau khi đã cân bằng của các sản phẩm trong phản ứng là**:**

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

**III- Mức độ vận dụng cao**

**Câu 1:** Cho sơ đồ phản ứng:

KMnO4 + FeSO4 + H2SO4 → Fe2(SO4)3 + K2SO4 + MnSO4 + H2O

Hệ số nguyên tối giản sau khi đã cân bằng của chất oxi hóa và chất khử trong phản ứng trên lần lượt là :

A. 5 và 2.     B. 2 và 10.     C. 2 và 5.     D. 5 và 1.

**Câu 2:** Ethanol sôi ở 78,29oC. Để làm 1 gam ethanol lỏng nóng thêm 1 oC cần một nhiệt lượng là 1,44J; để 1 gam ethanol hóa hơi (ở 78,29oC) cần một nhiệt lượng là 855 J. Hãy tính nhiệt lượng cần cung cấp để làm nóng 1 kg ethanol từ 20,0 oC đến nhiệt độ sôi và hóa hơi hoàn toàn ở nhiệt độ đó.

A. 800 KJ. B. 1012 KJ. C.539 KJ. D. 654 KJ.

**Câu 3:** Một mẫu cồn X (thành phần chính là C2H5OH) có lẫn methanol (CH3OH). Đốt cháy 10 g cồn X tỏa ra nhiệt lượng 291,9 kJ. Xác định phần trăm tạp chất methanol trong X biết rằng:

CH3OH(l) + 3/2O2(g) → CO2(g) + 2H2O(l)              ∆H = -716 kJ/mol

C2H5OH(l) + 3O2(g) → 2CO2(g) + 3H2O(l)            ∆H = -1370 kJ/mol

A. 8% B. 15% C.20% D. 22%

**Câu 4:** Trong phản ứng đốt cháy CuFeS2 tạo ra sản phẩm CuO, Fe2O3 và SO2 thì một phân tử CuFeS2 sẽ

**A.** nhận 13 electron. **B.** nhận 12 electron.

**C.** nhường 13 electron. **D.** nhường 12 electron.

**Câu 5:** Có phản ứng: X + HNO3 → Fe(NO3)3 + NO+ H2O. Chất X không thể là:

**A.** Fe. **B.** FeO. **C.** Cu. **D.** Fe(OH)2.

**B – PHẦN TỰ LUẬN**

**I. Các dạng câu hỏi định tính:**

**Câu 1:** Các quá trình sau là thu nhiệt hay tỏa nhiệt?

(1) H2O (lỏng, ở 25oC) → H2O (hơi, ở 100oC)

(2) H2O (lỏng, ở 25oC) → H2O (rắn, ở 0oC).

(3) CaCO3 (Đá vôi) → CaO + CO2.

(4) Khí methane (CH4) cháy trong oxygen.

**Câu 2:** Trong các phản ứng dưới đây, phản ứng nào HCl thể hiện tính oxi hoá, phản ứng nào HCl thể hiện tính khử, phản ứng nào HCl không thể hiện tính oxi hoá và tính khử? Giải thích.

(1) HCl+ AgNO3 → AgCl+ HNO3 (2) 2HCl + Mg → MgCl2+ H2

(3) 8HCl + Fe3O4 → FeCl2 +2FeCl3 +4H2O (4) 4HCl + MnO2 → MnCl2+ Cl2 + 2H2O

**Câu 3:** Nêu ý nghĩa của ΔrH0298.

**Câu 4:** Cho các phản ứng

(1) Ca(OH)2 + Cl2 → CaOCl2 + H2O (2)2H2S + SO2 → 3S + 2H2O

(3) O3 → O2 + O (4) 2NO2 + 2NaOH → NaNO3 + NaNO2 + H2O

(5) 4KClO3  KCl + 3KClO4

Em hãy cho biết phản ứng nào là phản ứng oxi hoá khử, phản ứng nào không phải là phản ứng oxi hoá khử? Giải thích.

**Câu 5:** Cho phương trình tổng quát : a A + b B 🡪 c C + d D

Hãy lập biểu thức tính enthalpy của phản ứng theo năng lượng liên kết và theo enthalpy tạo thành chuẩn của các chất.

**II. Các dạng câu hỏi định lượng:**

**Câu 1:** Cho các phản ứng sau:

(1) C(s) + CO2(g) → 2CO(g)                        ΔrH0500 = 173,6 kJ

(2) C(s) + H2O(g) → CO(g) + H2(g)              ΔrH0500 = 133,8 kJ

(3) CO(g) + H2O(g) → CO2(g) + H2(g)

Ở 500K, 1 atm, tính biến thiên enthalpy của phản ứng (3)

**Câu 2:** Xác định số oxi hoá của các nguyên tố trong các chất sau:

FeO, NH3, HNO3, H2SO4, KMnO4, FeSO4.

**Câu 3:** Ở điều kiện chuẩn, 2 mol nhôm tác dụng vừa đủ với khí chlorine tạo ra muối aluminium chloride và giải phóng một lượng nhiệt 1 390,81 kJ.

a) Viết và cân bằng phương trình hóa học của phản ứng. Đây có phải là phản ứng oxi hóa – khử không? Vì sao?

b) Biến thiên enthalpy chuẩn của phản ứng bằng bao nhiêu? Phản ứng trên thu nhiệt hay tỏa nhiệt?

c) Tính lượng nhiệt được giải phóng khi 10 gam AlCl3 được tạo thành.

d) Nếu muốn tạo ra được 1,0 kJ nhiệt lượng cần bao nhiêu gam Al phản ứng?

**Câu 4:** Bằng cách tính biến thiên enthalpy chuẩn của quá trình sau dựa vào năng lượng liên kết, hãy chỉ ra ở điều kiện chuẩn, H3C – CH2 – OH hay H3C – O – CH3 bền hơn.

H3C – CH2 – OH (g) → H3C – O – CH3 (g)

**Câu 5:** Tính tỷ lệ số phân tử HNO3 đóng vai trò oxi hóa và số phân tử HNO3 đóng vai trò môi trường tron**g** phản ứng : FeCO3 + HNO3 → Fe(NO3)3 + NO + CO2+ H2O.

**Câu 6:** Cân bằng các PTHH của các phản ứng oxi hóa – khử sau bằng phương pháp thăng bằng e:

a) NH3+ O2 🡪 NO  + H2O b) H2S + O2 🡪 SO2 + H2O

c) Mg + Fe2O3 t0 MgO + Fe d) Al + FeO t0 Al2O3 + Fe

e) NH3 + CuO t0 N2 + Cu + H2O g) Fe2O3 + CO to FeO + CO2

**Câu 7:** Cho các phản ứng sau:

(1) 2H2S(g) + SO2(g) → 2H2O(g) + 3S(s)    ΔrH0298 = -237 kJ

(2) 2H2S(g) + O2(g) → 2H2O(g) + 2S(s)         ΔrH0298= -530,5 kJ

Xác định ΔrH0298 của phản ứng S(s)+ O2(g) 🡪 SO2(g) từ 2 phản ứng trên.

**Câu 8:** Cho 14,4g một oxit sắt tác dụng dung dịch chứa 39,2g H2SO4 đặc sau phản ứng thu được Fe2(SO4)3 , SO2 và H2O. Tìm công thức của oxit sắt.

**2.5. Đề minh họa**

***A – PHẦN TRẮC NGHIỆM (4,0 điểm)***

***Câu 1:*** Chất khử là chất:

A. Cho điện tử (electron), chứa nguyên tố có số oxi hóa tăng sau phản ứng.

B. Cho điện tử, chứa nguyên tố có số oxi hóa giảm sau phản ứng.

C. Nhận điện tử, chứa nguyên tố có số oxi hóa tăng sau phản ứng.

D. Nhận điện tử, chứa nguyên tố có số oxi hóa giảm sau phản ứng.

***Câu 2:*** Phát biểu nào sau đây đúng?

A. Biến thiên enthalpy chuẩn của một phản ứng hoá học là lượng nhiệt kèm theo phản ứng đó ở áp suất 1 atm và 25oC.

B. Nhiệt (toả ra hay thu vào) kèm theo một phản ứng được thực hiện ở 1 bar và 298 K là biến thiên enthalpy chuẩn của phản ứng đó.

C. Một số phản ứng khi xảy ra làm môi trường xung quanh nóng lên là phản ứng thu nhiệt.

D. Một số phản ứng khi xảy ra làm môi trường xung quanh lạnh đi là do các phản ứng này toả nhiệt và lấy nhiệt từ môi trường.

***Câu 3:*** Người ta xác định được một phản ứng hóa học có  > 0. Đây là

**A.**phản ứng thu nhiệt. **B.**phản ứng tỏa nhiệt.

**C.**phản ứng phân hủy. **D.**phản ứng trung hòa.

***Câu 4:*** Chọn câu trả lời đúng.

Enthalpy tạo thành chuẩn của một đơn chất bền

A. là biến thiên enthalpy chuẩn của phản ứng giữa nguyên tố đó với hydrogen.

B. là biến thiên enthalpy chuẩn của phản ứng giữa nguyên tố đó với oxygen.

C. được xác định từ nhiệt độ nóng chảy của nguyên tố đó.

D. bằng 0.

***Câu 5:*** Cho các phản ứng

Ca(OH)2 + Cl2 → CaOCl2 + H2O

2H2S + SO2 → 3S + 2H2O

2NO2 + 2NaOH → NaNO3 + NaNO2 + H2O

4KClO3 → KCl + 3KClO4.

Số phản ứng oxi hóa – khử là:

A. 1     B. 2     C. 3     D. 4.

***Câu 6:*** Trong phân tử NH4NO3 thì số oxi hóa của 2 nguyên tử nitơ là :

A. +1 và +1.     B. –4 và +6.     C. –3 và +5.     D. –3 và +6.

***Câu 7:*** Cho phản ứng hydrogen hóa ethylene sau:

H2C=CH2(g) + H2(g) → H3C-CH3(g) Biến thiên enthalpy (kJ) của phản ứng là

A. 134. B. -128. C. 478. D. 284.

***Câu 8:*** Cho quá trình : Fe2+ → Fe3++ 1e. Đây là quá trình:

A. oxi hóa.     B. khử . C. nhận proton.     D. tự oxi hóa – khử.

***Câu 9:*** Cho phản ứng nhiệt hóa học sau:

2H2(g) + O2(g) → 2H2O(l)                            ∆H = -572 kJ

Khi cho 2 g khí H2 tác dụng hoàn toàn với 32 g khí O2 thì phản ứng

A. tỏa ra nhiệt lượng là 286 kJ. B. thu vào nhiệt lượng là 286 kJ.

C. tỏa ra nhiệt lượng là 572 kJ. D. thu vào nhiệt lượng là 572 kJ.

***Câu 10:*** Phản ứng nào sau đây là phản ứng thu nhiệt?

 **A.** .

 **B.** .

 **C.** .

 **D.** .

***Câu 11:*** Tiến hành quá trình ozone hóa 100 g oxi theo phản ứng sau: 3O2(oxygen) → 2O3 (ozone)

Hỗn hợp thu được có chứa 24% ozone về khối lượng, tiêu tốn 71,2 kJ. Nhiệt tạo thành ΔfH0298 của ozone (kJ/mol) là

A. 142,4. B. 284,8. C. -142,4. D. -284,8.

***Câu 12:*** Số mol electron dùng để khử 1,5 mol Al3+ thành Al là

A. 0,5.     B. 1,5. C. 3,0.     D. 4,5.

***Câu 13:*** Cho phương trình nhiệt hóa học của phản ứng trung hòa sau:

HCl(aq) + NaOH(aq) → NaCl(aq) + H2O(l)            ∆H = -57,3 kJ.

Phát biểu nào sau đây**không** đúng?

A. Cho 1 mol HCl tác dụng với NaOH dư tỏa nhiệt lượng là 57,3 kJ.

B. Cho HCl dư tác dụng với 1 mol NaOH thu nhiệt lượng là 57,3 kJ.

C. Cho 2 mol HCl tác dụng với 1 mol NaOH tỏa nhiệt lượng là 57,3 kJ.

D. Cho 2 mol HCl tác dụng với NaOH dư tỏa nhiệt lượng là 57,3 kJ.

***Câu 14:*** Cho phản ứng Fe + HNO3 🡪 Fe( NO3)3 + NO + H2O

Tổng hệ số nguyên tối giản sau khi đã cân bằng của các chất sản phẩm trong phản ứng là **:**

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

***Câu 15:*** Cho phản ứng Cu+ HNO3 🡪 Cu(NO3)2 + NO2 + H2O

Tổng hệ số nguyên tối giản sau khi đã cân bằng của các chất tham gia trong phản ứng là **:**

A.1. B.2. C.3. D. 5.

**Câu 16:** Cho sơ đồ phản ứng: KMnO4 + FeSO4 + H2SO4 → Fe2(SO4)3 + K2SO4 + MnSO4 + H2O

Hệ số nguyên tối giản sau khi đã cân bằng của chất oxi hóa và chất khử trong phản ứng trên lần lượt là :

A. 5 và 2.     B. 2 và 10.     C. 2 và 5.     D. 5 và 1.

***B – PHẦN TỰ LUẬN (6,0 điểm)***

**Câu 1:** (1,0 điểm) Xác định số oxi hoá của các nguyên tố trong các chất sau: FeO, NH3, HNO3, H2SO4

**Câu 2:** (1,5 điểm) Phản ứng luyện gang trong lò cao có phương trình như sau:

Fe2O3(*s*) + CO(*g*) → Fe(*s*) + CO2(*g*) (1)

a) Cân bằng phương trình hóa học của phản ứng (1) và tính biến thiên enthalpy chuẩn của phản ứng với các hệ số cân bằng tương ứng.

b) Từ 1 mol Fe2O3 phản ứng với hiệu suất 100% thì giải phóng một lượng nhiệt là bao nhiêu?

**Câu 3:** (1,5 điểm) Cân bằng các PTHH của các phản ứng oxi hóa – khử sau bằng phương pháp thăng bằng e:

a) NH3+ O2 🡪 NO  + H2O b) H2S + O2 🡪 SO2 + H2O

**Câu 4:** (1,5đ) Cho các phản ứng sau:

(1) 2H2S(g) + SO2(g) → 2H2O(g) + 3S(s)     ΔrH0298 = -237 kJ

(2) 2H2S(g) + O2(g) → 2H2O(g) + 2S(s)         ΔrH0298= -530,5 kJ

 Xác định ΔrH0298 của phản ứng S(s)+ O2(g) 🡪 SO2(g) từ 2 phản ứng trên.

**Câu 5:** (0,5 điểm)Cho 14,4g một oxit sắt tác dụng dung dịch chứa 39,2g H2SO4 đặc sau phản ứng thu được Fe2(SO4)3 , SO2 và H2O. Tìm công thức của oxit sắt.

 Hoàng Mai, ngày 17 tháng 02 năm 2023

 TỔ (NHÓM) TRƯỞNG