|  |  |
| --- | --- |
| **TRƯỜNG THPT HOÀNG VĂN THỤ**  **BỘ MÔN : HOÁ HỌC** | **ĐỀ CƯƠNG ÔN HỌC KỲ I – LỚP 11**  **NĂM HỌC 2022- 2023** |

**1. MỤC TIÊU**

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

+ Nitơ và các hợp chất của nitơ

+ Photpho và các hợp chất của photpho

+ Phân bón hoá học

+ Cacbon, silic và hợp chất của chúng

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

+ Viết PTHH; nhẩm hệ số

+ Chứng minh tính chất

+ So sánh tính chất; dự đoán tính chất

+ Quan sát, nhận xét hiện tượng thí nghiệm và giải thích bằng PTHH.

+ Áp dụng thành thạo các định luật bảo toàn vào việc giải toán.

**2. NỘI DUNG**

**2.1. Các dạng câu hỏi định tính:**

+ Viết PTHH theo sơ đồ chuyển hoá.

+ Viết PTHH để chứng minh tính chất.

+ Nêu hiện tượng/viết PTHH cho thí nghiệm.

+ Nhận biết.

**2.2. Các dạng câu hỏi định lượng:**

+ Bài toán về phản ứng tổng hợp NH3.

+ Bài toán về HNO3; NO3-.

+ Bài toán về khả năng tạo muối của CO2; H3PO4 hoặc P2O5.

+ Bài toán về sự nhiệt phân muối: nitrat, cacbonat, hiđrocacbonat.

**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 | Nitơ | 1TN+ 1TL | 1TN | 3TN | 0 | 1 | 5 |
| 2 | Photpho | 1TN | 1TN | 1TL | 0 | 1 | 2 |
| 3 | PBHH | 1TN | 1TN | 2TN | 0 | 0 | 4 |
| 4 | Cacbon | 1TN | 1TN | 1TN | 1TN | 0 | 4 |
| 5 | Silic | 1TN | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 6 | Tổng hợp | 0 | 0 | 3TL |  | 3 | 0 |
| Tổng |  | 6 | 4 | 10 | 1 | 5 | 16 |

**2.4.Câu hỏi và bài tập minh họa** : (mới điều chỉnh)

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 – PHẦN TRẮC NGHIỆM**

**Mức độ nhận biết (15 câu)**

Câu 1. Công thức của liti nitrua và nhôm nitrua lần lượt là

A. LiN3 và Al3N. B. Li3N và AlN. C. Li2N3 và Al2N3. D. Li3N2 và Al3N2.

Câu 2. Nhận xét nào sau đây là đúng?

A. Trong HNO3, nitơ có 5 liên kết cộng hoá trị. B. Trong HNO3, nitơ có hoá trị V.

C. Trong HNO3, nitơ có số oxi hoá +5. D. Axit nitric là axit mạnh và bền.

Câu 3. Dãy nào sau đây gồm các muối nitrat khi nhiệt phân đều thu được oxit kim loại?

A. Cu(NO3)2, Hg(NO3)2, Zn(NO3)2. B. Fe(NO3)3, Cu(NO3)2, Ca(NO3)2.

C. Ba(NO3)2, PbNO3)2, Cu(NO3)2. D. Mg(NO3)2, Fe(NO3)3, Pb(NO3)2.

Câu 4. Dãy nào sau đây gồm các chất đều phản ứng được với HNO3 ở điều kiện thích hợp?

A. CaCO3, CuO, Au, C. B. AgCl, Fe2O3, Zn, S.

C. Ba(OH)2, ZnO, Pt, P. D. Fe(OH)3, Al2O3, Cu, SO2.

Câu 5. Khi đun nóng, phản ứng giữa cặp chất nào sau đây tạo ra 3 oxit?

A. axit nitric đặc và cacbon. B. axit nitric đặc và lưu huỳnh.

C. axit nitric đặc và đồng. D. axit nitric đặc và bạc.

Câu 6. Photpho đỏ và photpho trắng giống nhau ở điểm nào?

1. Chúng đều không tan trong nước nhưng tan được trong benzen.
2. Chúng đều tác dụng dễ dàng với khí clo khi đốt nóng.
3. Chúng đều phát quang màu lục nhạt trong bóng tối
4. Chúng đều gây bỏng nặng khi rơi vào da.

Câu 7. Nhận xét nào dưới đây là đúng?

1. Photpho có tính phi kim mạnh hơn nitơ.
2. Photpho đỏ và photpho trắng hoạt động hoá học với mức độ như nhau.
3. Ở nhiệt độ thường, photpho hoạt động hơn nitơ.
4. Photpho đỏ và photpho trắng có cấu tạo phân tử giống nhau.

Câu 8. Thành phần chính của quặng apatit là

A. 3Ca3(PO4)2.CaF2. B. 2Ca3(PO4)2.CaF2. C. Ca3(PO4)2.2CaF2. D. Ca3(PO4)2.3CaF2.

Câu 9. Loại phân đạm nào sau đây có hàm lượng nitơ cao nhất?

A. NH4NO3. B. (NH4)2SO4. C. NH4Cl. D. (NH2)2CO.

Câu 10. Thành phần hoá học của phân bón phức hợp amophot là

A. (NH4)3PO4 và (NH4)2HPO4. B. (NH4)2HPO4 và NH4H2PO4.

C. (NH4)3PO4 và NH4H2PO4. D. (NH4)3PO4.

Câu 11. Điều nào sau đây không đúng khi nói về phản ứng giữa CO và O2?

A. Phản ứng thu nhiệt. B. Phản ứng toả nhiệt.

C. Phản ứng kèm theo sự giảm thể tích. D. Phản ứng không xảy ra ở nhiệt độ thường.

Câu 12. Loại than nào được dùng trong mặt nạ phòng độc?

A. than chì. B. than cốc. C. than hoạt tính. D. than muội.

Câu 13. Nhận xét nào sau đây là đúng?

1. CO và CO2 đều là chất khí không màu, không mùi, không vị và nặng hơn không khí.
2. CO và CO2 đều dễ hoá lỏng.
3. CO và CO2 đều là oxit của phi kim, vì vậy chúng đều là oxit axit.
4. Bằng phản ứng hoá học có thể biến đổi CO thành CO2 và ngược lại.

Câu 14. Oxit nào sau đây không tác dụng với nước?

A. CO2. B. SO2. C. SiO2. D. P2O5.

Câu 15. Số oxi hoá cao nhất của silic thể hiện ở hợp chất nào sau đây?

A. SiO. B. SiO2. C. SiH4. D. Mg2Si.

**Mức độ hiểu (15 câu)**

Câu 1. Muốn phản ứng tổng hợp amoniac chuyển dịch sang phía tạo sản phẩm thì cần phải

A. tăng áp suất và tăng nhiệt độ. B. giảm áp suất và giảm nhiệt độ.

C. tăng áp suất và giảm nhiệt độ. D. giảm áp suất và tăng nhiệt độ.

Câu 2. Trong dung dịch amoniac là một bazơ yếu là do

1. amoniac tan nhiều trong nước.
2. phân tử amoniac là phân tử phân cực.
3. khi tan trong nước, amoniac kết hợp với nước tạo thành NH4+ và OH-.
4. khi tan trong nước, chỉ một phần nhỏ amoniac kết hợp với nước tạo thành NH4+ và OH-.

Câu 3. Trong các phản ứng nhiệt phân amoni dưới đây, phản ứng nào không là phản ứng oxi hoá – khử?

A. NH4NO2 → N2 + 2H2O. B. NH4NO3 → N2O + 2H2O.

C. NH4HCO3 → NH3 + CO2 + H2O. D. (NH4)2Cr2O7 → N2 + Cr2O3 + 4H2O.

Câu 4. Để khử khí clo trong phòng thí nghiệm, người ta có thể dùng

**A.** NH3 **B.** N2 **C.** H2 **D.** H2O

Câu 5. Cặp chất nào sau đây có thể tồn tại trong cùng một dung dịch?

A. axit nitric và đồng(II) nitrat. B. đông (II) nitrat và amoniac.

C. bari hiđroxit và axit photphoric. D. amoni hiđrophotphat và kali hiđroxit.

Câu 6. Kim loại Cu có thể tan được trong dung dịch nào sau đây?

1. NaNO3. B. NaNO3­ + HCl. C. Na3PO4. D. Na3PO4 + HCl.

Câu 7. Dung dịch axit photphric có chứa các ion (bỏ qua sự điện li của nước):

A. H+, PO43-. B. H+, H2PO4-, PO43-.

C. H+, HPO42--, PO43-. D. H+, H2PO4-, HPO42--, PO43-.

Câu 8. Để thu được kết tủa Ag3PO4, không được cho AgNO3 tác dụng với

A. H3PO4. B. Na3PO4. C. K3PO4. D. (NH4)3PO4.

Câu 9. Khi nhỏ từ từ dung dịch Ca(OH)2 loãng vào dung dịch H3PO4, người ta thấy

A. xuất hiện ngay kết tủa màu trắng. B. một lúc sau mới xuất hiện kết tủa màu trắng.

C. xuất hiện ngay kết tủa màu vàng. D. một lúc sau mới xuất hiện kết tủa màu vàng.

Câu 10. Đạm ure (NH2)2CO cung cấp nguyên tố nitơ cho cây dưới dạng

A. N2. B. NH3. C. NH4+. D. NO3-.

Câu 11. Tính oxi hoá của cacbon thể hiện ở phản ứng nào trong các phản ứng sau?

A. C + O2 → CO2. B. C + 2CuO → 2Cu + CO2.

C. 3C + 4Al → Al4C3. D. C + H2O → CO + H2.

Câu 12. Tính khử của cacbon thể hiện ở phản ứng nào trong các phản ứng sau?

A. 2C + Ca → CaC2. B. C + 2H2 → CH4.

C. C + CO2 → 2CO. D. 3C + 4Al → Al4C3.

Câu 13. Khi đun nóng dung dịch canxi hiđrocacbonat thì thấy xuất hiện kết tủa và có khí bay ra. Tổng các hệ số tỉ lượng trong phương trình hoá học của phản ứng đó là

1. 4. B. 5. C. 6. D. 7.

Câu 14. Khi cho dư khí CO2 vào cốc nước có chứa kết tủa canxi cacbonat thì thấy kết tủa tan. Tổng các hệ số tỉ lượng trong phương trình hoá học của phản ứng xảy ra là

1. 4. B. 5. C. 6. D. 7.

Câu 15. Phương trình ion rút gọn: 2H+ + SiO32- →H2SiO3↓ ứng với phản ứng giữa các chất nào sau đây?

1. axit cacbonic và canxi silicat. B. axit cacbonic và natri silicat.

C. axit clohiđric và canxi silicat. D. axit clohiđric và natri silicat.

**Mức độ vận dụng (15 câu)**

**N: 5 câu**

Câu 1. Cho 4,8 gam bột Cu tác dụng với 200 ml dung dịch X gồm HNO3 0,4M và H2SO4 0,2M tới phản ứng hoàn toàn, thu được V lít khí NO (sản phẩm khử duy nhất của N+5, ở đktc). Giá trị của V là

A. 0,560. B. 0,896. C. 0,672. D. 1,120.

Câu 2. Nung nóng 2,56 gam bột Cu trong bình kín chứa O2, thu được m gam hỗn hợp T gồm Cu, Cu2O và CuO. Hòa tan toàn bộ T trong dung dịch HNO3 đặc, nóng, dư thu được 0,896 lít khí NO2 (sản phẩm khử duy nhất của N+5, ở đktc). Giá trị của m là

A. 2,88. B. 2,72. C. 3,04. D. 3,20.

Câu 3. Cho 3,48 gam bột Mg tan hết trong dung dịch hỗn hợp gồm HCl (dư) và KNO3, thu được dung dịch X chứa m gam muối và 0,56 lít (đktc) hỗn hợp khí Y gồm N2, H2. Tỉ khối của Y so với H2 bằng 11,4. Giá trị của m là

A. 16,085. B. 14,485. C. 18,300. D. 18,035.

Câu 4. Trộn N2 và H2 theo tỉ lệ thể tích 2 : 3 được hỗn hợp X. Nung X với chất xúc tác ở điều kiện thích hợp để phản ứng xảy ra với hiệu suất 40% thì thu được hỗn hợp khí Y. Tỉ khối của Y so với H2 là

A. 7,38. B. 9,12. C. 9,21. D. 7,83.

Câu 5. Nhiệt phân 16,16 gam KNO3 một thời gian, thu được 15,52 gam hỗn hợp rắn. Hiệu suất của phản ứng nhiệt phân là

A. 20%. B. 25%. C. 30%. D. 35%.

**P: 3 câu**

Câu 6. Đốt cháy hoàn toàn 6,2 gam photpho trong oxi dư rồi cho sản phẩm tác dụng hết với 150 ml dung dịch NaOH 2,0M. Chất tan trong dung dịch thu được sau phản ứng là

A. NaH2PO4 và Na2HPO4. B. Na2HPO4 và Na3PO4.

C. NaH2PO4 và Na3PO4. D. Na3PO4 và NaOH.

Câu 7. Cho 21,3 gam P2O5 vào dung dịch có chứa 16 gam NaOH, thu được 400 ml dung dịch X. Tổng nồng độ CM của các chất tan trong X là

A. 0,55M. B. 0,75M. C. 0,65M. D. 0,45M.

Câu 8. Cho 44 gam dung dịch NaOH 10% tác dụng với 20 gam dung dịch H3PO4 19,6%. Chất tan trong dung dịch thu được sau phản ứng là

A. Na2HPO4. B. NaH2PO4. C. Na2HPO4 và NaH2PO4. D. Na2HPO4 và Na3PO4.

**PB: 3 câu**

Câu 9. Phân đạm urê thường chỉ chứa 46% N về khối lượng. Để cung cấp cho cây trồng 70,00 kg N thì khối lượng đạm urê tối thiểu cần dùng là

A. 152,2 kg. B. 145,5 kg. C. 160,9 kg. D. 200,0 kg.

Câu 10. Phân supephotphat kép thực tế sản xuất được thường chỉ đạt tới 40,0% P2O5 về khối lượng. Hàm lượng (%) của canxi đihiđrophotphat trong loại phân bón này là

A. 69,0. B. 65,9. C. 71,3. D. 73,1.

Câu 11. Phân kali được sản xuất từ quặng xinvinit thường chỉ đạt tới 50,0% K2O về khối lượng. Hàm lượng (%) KCl trong loại phân bón đó là

A. 72,9. B. 76,0. C. 79,2. D. 75,5.

**C: 3 câu**

Câu 12. Hấp thụ hết V lít CO2 (đktc) vào dung dịch A chứa 0,2 mol Ca(OH)2 , thấy xuất hiện 2,5 gam kết tủa. Giá trị của V là

A. 0,56 hoặc 8,40. B. 0,84 hoặc 5,60.

C. 11,20 hoặc 8,40. D. 8,40 hoặc 1,12.

Câu 13. Hấp thụ hết 1,344 lít CO2 (đktc) vào 100 ml dung dịch NaOH 1M, thu được dung dịch A chứa chất tan là

A. Na2CO3 và NaOH. B. NaHCO3. C. Na2CO3 và NaHCO3. D. Na2CO3.

Câu 14. Dẫn CO dư qua 23,6 gam hỗn hợp rắn A gồm CuO, Fe3O4, Fe2O3 nung nóng để phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được hỗn hợp khí B và a gam hỗn hợp rắn C. Hấp thụ hết B vào dung dịch Ca(OH)2 dư, thấy xuất hiện 40 gam kết tủa. Giá trị của a là

A. 17,2. B. 12,7. C. 18,8. D. 12,4.

**Si: 1 câu**

Câu 15. Để sản xuất 100,0 kg loại thủy tinh có công thức Na2O.CaO.6SiO2, cần phải dùng x kg natri cacbonat, giả sử hiệu suất của quá trình sản xuất là 100%. Giá trị của x là

A. 22,17. B. 27,12. C. 25,15. D. 20,92.

**Mức độ vận dụng cao: 5 câu**

Câu 1. Cho 10,08 gam Fe vào 400 ml dung dịch HNO3 1,6M, thấy kim loại tan hết, thu được V lít hỗn hợp khí A gồm NO và NO2 (không có sản phẩm khử nào khác, V ở đktc). Dung dịch sau phản ứng chứa m gam chất tan. Tỉ khối của A so với H2 là 18,2. Giá trị của m là

A. 32,40. B. 37,36. C. 36,37. D. 43,56.

Câu 2. Hòa tan hoàn toàn 1,44 gam Mg cần vừa đủ V lít dung dịch hỗn hợp gồm NaHSO4 2M và NaNO3 0,3M, thu được dung dịch X chứa m gam chất tan; hỗn hợp Y gồm hai khí không màu, trong đó có một khí bị hóa nâu trong không khí. Tỉ khối của Y so với He là 31/6. Giá trị đúng của V và gần đúng của m lần lượt là

A. 0,1 và 27. B. 0,1 và 26. C. 0,075 và 19. D. 0,075 và 20.

Câu 3. Cho hỗn hợp A gồm 3 muối: NaCl, Na2SO4 và Na3PO4 đã được trộn đều. Lấy 10,715 gam A cho tác dụng với dung dịch AgNO3 dư, thu được 25,165 gam kết tủa. Mặt khác, nếu cho 0,108 mol A tác dụng với dung dịch BaCl2 dư thì thu được 18,396 gam kết tủa. Tỉ lệ mol tương ứng giữa 3 muối trong A là

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

Câu 4. Dung dịch X chứa các ion: Na+, Ba2+, HCO3-. Chia X thành 3 phần bằng nhau. Phần 1 tác dụng với KOH dư, thu được m gam kết tủa. Phần tác dụng với Ba(OH)2 dư, thu được 4m gam kết tủa. Đun sôi đến cạn phần 3, thu được V1 lít CO2 (đktc) và chất rắn Y. Nung Y đến khối lượng không đổi, thu được thêm V2 lít CO2 (đktc). Tỉ lệ V1 : V2 bằng

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

Câu 5. Có 1 lít dung dịch hỗn hợp gồm Na2CO3 0,1M và (NH4)2CO3 0,25M. Cho 43 gam hỗn hợp BaCl2 và CaCl2 vào dung dịch trên, đến khi các phản ứng kết thúc thu được 39,7 gam kết tủa A và dung dịch B. Đun nóng B rồi thêm từ từ 500 ml dung dịch Ba(OH)2 0,2M (dung dịch C) vào, giả sử nước bay hơi không đáng kể, thấy tổng khối lượng hai dung dịch B và C giảm m gam. Giá trị của m là

A. 9,85. B. 13,25. C. 17,00. D. 15,23.

**B – PHẦN TỰ LUẬN**

**2.1. Các dạng câu hỏi định tính:**

Câu 1. Viết PTHH thực hiện các sơ đồ chuyển hóa sau:

a) AgNO3 Ag

N2 NO NO2 HNO3 NaNO3 NaNO2

Cu(NO3)2 CuO

b) NO2

NO NH4Cl

KNO3 HNO3 NH4NO3 NH3 (NH4)3PO4

N2O

N2

c) Ca(HCO3)2 NaHCO3

C CO2 CO2 CO2 CO

CaCO3  Na2CO3

d) SiF4 Mg2Si

Si

SiO2  Na2­SiO3  H2SiO3

Câu 2. Viết PTHH để chứng minh

a) tính khử; tính oxi hóa của N2, P, C.

b) NO2 vừa có tính khử, vừa có tính oxi hóa.

c) tính oxi hóa của NO3- trong môi trường axit.

d) tính oxi hóa của NO3- trong môi trường kiềm.

e) HCO3- có tính lưỡng tính.

g) tính khử của CO.

h) tính oxi hóa của CO2.

i) tính khử của NH3.

k) tính bazơ của NH3.

Câu 3. Nêu hiện tượng, viết PTHH cho các thí nghiệm sau:

a) Dẫn từ từ CO2 tới dư vào dung dịch nước vôi trong.

b) Nhỏ dung dịch NH3 lần lượt vào các dung dịch: AlCl3; FeCl3.

c) Trộn dung dịch NaHCO3 với dung dịch CaCl2, sau đó đun nóng.

d) Nhỏ từ từ dung dịch H3PO4 tới dư vào dung dịch Ca(OH)2.

e) Nhỏ từ từ từng giọt dung dịch HCl tới dư vào dung dịch Na2CO3.

Câu 4. Trình bày phương pháp hóa học để phân biệt các dung dịch:

a) NH3, Na2SO4, NH4Cl, (NH4)2SO4.

b) NH4NO3, (NH4)2SO4, K2SO4 (chỉ được dùng 1 kim loại)

c) Al(NO3)3, NH4NO3, AgNO3, FeCl3, KOH (không dùng thêm thuốc thử nào khác)

d) Na3PO4, NaCl, NaBr, Na2S, NaNO3.

e) H3PO4, AgNO3, Na2CO3, Na3PO4 (chỉ được dùng dung dịch HCl).

**2.2. Các dạng câu hỏi định lượng:**

**+ Bài toán về phản ứng tổng hợp NH3.**

Câu 1. Cho hỗn hợp A gồm N2 và H2 có tỉ khối so với He là 1,8. Nung A với chất xúc tác ở điều kiện thích hợp, thu được hỗn hợp B. Tỉ khối của A so với B là 0,85. Tính hiệu suất phản ứng.

Câu 2. Để điều chế 17 gam NH3 , cần dùng V1 lít H2 và V2 lít N2. Biết phản ứng đạt hiệu suất 25%; các thể tích khí đo ở đktc. Tính V1, V2.

Câu 3. Nén một hỗn hợp khí gồm 2,0 mol N2 và 7,0 mol H2 trong một bình phản ứng có sẵn chất xúc tác thích hợp rồi nung bình ở khoảng 4500C. Sau một thời gian, trong bình còn 8,2 mol hỗn hợp khí. Tính thể tích (đktc) khí amoniac được tạo thành.

**+ Bài toán về NO3-/H+.**

Câu 4. Cho 6,4 gam Cu tác dụng với 240 ml dung dịch hỗn hợp gồm HNO3 0,5M và H2SO4 0,25M, thu được V lít NO (sản phẩm khử duy nhất, ở đktc). Tính V.

Câu 5. Cho 1,26 gam hỗn hợp X gồm Al và Mg tác dụng vừa đủ với 160 ml dung dịch HNO3 aM, thu được 0,896 lít NO (sản phẩm khử duy nhất, ở đktc). Tính % khối lượng từng kim loại trong X và tính a.

Câu 6. Hòa tan hoàn toàn m gam Fe bằng dung dịch HNO3 dư, thu được 4,48 lít hỗn hợp khí X gồm NO2 và NO. Tỉ khối của X so với H2 là 18,2. Tính m và khối lượng muối thu được sau phản ứng.

**+ Bài toán về khả năng tạo muối của CO2; H3PO4 hoặc P2O5.**

Câu 7. Hấp thụ hết 224,0 ml CO2 (đktc) hấp thụ hết vào 100 ml dung dịch KOH 0,2M. Tính khối lượng của từng chất tan trong dung dịch tạo thành.

Câu 8. Rót dung dịch chứa 11,76 gam H3PO4 vào dung dịch chứa 16,80 gam KOH. Cô cạn dung dịch sau phản ứng, thu được m gam muối khan. Tính m.

Câu 9. Cho 7,1 gam P2O5 vào 150 ml dung dịch KOH 1M, thu được dung dịch A. Tính CM của từng chất tan trong A.

**+ Bài toán về sự nhiệt phân muối: nitrat, cacbonat, hiđrocacbonat**

Câu 10. Nhiệt phân hoàn toàn 27,3 gam một hỗn hợp rắn X gồm NaNO3 và Cu(NO3)2 thu được 6,72 lít (đktc) hỗn hợp khí. Tính % về khối lượng của mỗi muối trong hỗn hợp.

Câu 11. Nhiệt phân 9,4 gam Cu(NO3)2 một thời gian, thu được 6,7 gam hỗn hợp rắn. Tính hiệu suất phản ứng nhiệt phân.

Câu 12. Cho hỗn hợp A gồm NH4HCO3, NaHCO3, Ca(HCO3)2. Nung 48,8 gam A đến khối lượng không đổi, thu được 16,2 gam hỗn hợp chất rắn B. Cho B tác dụng với dung dịch HCl dư, thu được 2,24 lít khí (đktc). Tính % khối lượng của từng muối trong A.

**2.5. Đề minh họa**

***A – PHẦN TRẮC NGHIỆM (4,0 điểm)***

Câu 1. Công thức của liti nitrua và nhôm nitrua lần lượt là

A. LiN3 và Al3N. B. Li3N và AlN. C. Li2N3 và Al2N3. D. Li3N2 và Al3N2.

Câu 2. Thành phần chính của quặng apatit là

A. 3Ca3(PO4)2.CaF2. B. 2Ca3(PO4)2.CaF2. C. Ca3(PO4)2.2CaF2. D. Ca3(PO4)2.3CaF2.

Câu 3. Loại phân đạm nào sau đây có hàm lượng nitơ cao nhất?

A. NH4NO3. B. (NH4)2SO4. C. NH4Cl. D. (NH2)2CO.

Câu 4. Nhận xét nào sau đây là đúng?

1. CO và CO2 đều là chất khí không màu, không mùi, không vị và nặng hơn không khí.
2. CO và CO2 đều dễ hoá lỏng.
3. CO và CO2 đều là oxit của phi kim, vì vậy chúng đều là oxit axit.
4. Bằng phản ứng hoá học có thể biến đổi CO thành CO2 và ngược lại.

Câu 5. Số oxi hoá cao nhất của silic thể hiện ở hợp chất nào sau đây?

A. SiO. B. SiO2. C. SiH4. D. Mg2Si.

Câu 6. Muốn phản ứng tổng hợp amoniac chuyển dịch sang phía tạo sản phẩm thì cần phải

A. tăng áp suất và tăng nhiệt độ. B. giảm áp suất và giảm nhiệt độ.

C. tăng áp suất và giảm nhiệt độ. D. giảm áp suất và tăng nhiệt độ.

Câu 7. Khi nhỏ từ từ dung dịch Ca(OH)2 loãng vào dung dịch H3PO4, người ta thấy

A. xuất hiện ngay kết tủa màu trắng. B. một lúc sau mới xuất hiện kết tủa màu trắng.

C. xuất hiện ngay kết tủa màu vàng. D. một lúc sau mới xuất hiện kết tủa màu vàng.

Câu 8. Đạm ure (NH2)2CO cung cấp nguyên tố nitơ cho cây dưới dạng

A. N2. B. NH3. C. NH4+. D. NO3-.

Câu 9. Tính khử của cacbon thể hiện ở phản ứng nào trong các phản ứng sau?

A. 2C + Ca → CaC2. B. C + 2H2 → CH4.

C. C + CO2 → 2CO. D. 3C + 4Al → Al4C3.

Câu 10. Cho 4,8 gam bột Cu tác dụng với 200 ml dung dịch X gồm HNO3 0,4M và H2SO4 0,2M tới phản ứng hoàn toàn, thu được V lít khí NO (sản phẩm khử duy nhất của N+5, ở đktc). Giá trị của V là

A. 0,560. B. 0,896. C. 0,672. D. 1,120.

Câu 11. Nung nóng 2,56 gam bột Cu trong bình kín chứa O2, thu được m gam hỗn hợp T gồm Cu, Cu2O và CuO. Hòa tan toàn bộ T trong dung dịch HNO3 đặc, nóng, dư thu được 0,896 lít khí NO2 (sản phẩm khử duy nhất của N+5, ở đktc). Giá trị của m là

A. 2,88. B. 2,72. C. 3,04. D. 3,20.

Câu 12. Nhiệt phân 16,16 gam KNO3 một thời gian, thu được 15,52 gam hỗn hợp rắn. Hiệu suất của phản ứng nhiệt phân là

A. 20%. B. 25%. C. 30%. D. 35%.

Câu 13. Phân supephotphat kép thực tế sản xuất được thường chỉ đạt tới 40,0% P2O5 về khối lượng. Hàm lượng (%) của canxi đihiđrophotphat trong loại phân bón này là

A. 69,0. B. 65,9. C. 71,3. D. 73,1.

Câu 14. Phân kali được sản xuất từ quặng xinvinit thường chỉ đạt tới 50,0% K2O về khối lượng. Hàm lượng (%) KCl trong loại phân bón đó là

A. 72,9. B. 76,0. C. 79,2. D. 75,5.

Câu 15. Hấp thụ hết 1,344 lít CO2 (đktc) vào 100 ml dung dịch NaOH 1M, thu được dung dịch A chứa chất tan là

A. Na2CO3 và NaOH. B. NaHCO3. C. Na2CO3 và NaHCO3. D. Na2CO3.

Câu 16. Có 1 lít dung dịch hỗn hợp gồm Na2CO3 0,1M và (NH4)2CO3 0,25M. Cho 43 gam hỗn hợp BaCl2 và CaCl2 vào dung dịch trên, đến khi các phản ứng kết thúc thu được 39,7 gam kết tủa A và dung dịch B. Đun nóng B rồi thêm từ từ 500 ml dung dịch Ba(OH)2 0,2M (dung dịch C) vào, giả sử nước bay hơi không đáng kể, thấy tổng khối lượng hai dung dịch B và C giảm m gam. Giá trị của m là

A. 9,85. B. 13,25. C. 17,00. D. 15,23.

***B – PHẦN TỰ LUẬN (6,0 điểm)***

**Câu 1. (2,0 điểm)**

Viết PTHH thực hiện sơ đồ chuyển hoá sau:

AgNO3 Ag

NO NO2  HNO3 NaNO3 NaNO2

Cu(NO3)2 CuO

**Câu 2. (1,0 điểm)**

Trình bày phương pháp hoá học để phân biệt các dung dịch: H3PO4, AgNO3, Na2CO3, Na3PO4 (chỉ được dùng dung dịch HCl).

**Câu 3. (1,0 điểm)**

Nêu hiện tượng, viết PTHH cho các thí nghiệm sau:

a) Trộn dung dịch NaHCO3 với dung dịch CaCl2, sau đó đun nóng.

b) Nhỏ dung dịch NH3 tới dư vào dung dịch FeCl3.

**Câu 4. (2,0 điểm)**

Rót 200 gam dung dịch chứa 5,88% H3PO4 vào 100 gam dung dịch KOH 16,8%. Tính C% của từng chất tan trong dung dịch thu được sau phản ứng.

Hoàng Mai, ngày 30 tháng 11 năm 2022

TỔ (NHÓM) TRƯỞNG

***Trần Thị Trâm***