BÀI TẬP PHI KIM

SƠ LƯỢC VỀ BẢNG TUẦN HOÀN NGUYÊN TỐ HÓA HỌC

# 1. Tính chất của phi kim

**Bài 1:** Tính chất hóa học của phi kim:

**A.** Tác dụng với nước, oxi

**B.** Tác dụng với hidro, kim loại, oxi

**C.** Tác dụng với kim loại, bazơ

**D.** Tác dụng với bazơ, oxit bazơ

**Bài 2:** Chọn câu đúng

**A.** Tất cả phi kim tác dụng với oxi tạo thành oxit axit.

**B.** Tất cả phi kim tác dụng với oxi tạo thành oxit bazơ.

**C.** Kim loại dẫn điện, phi kim không dẫn điện (trừ than chì và silic)

**D.** Tất cả đều đúng

**Bài 3:** Tính chất của khí clo

**A.** Tác dụng với kim loại

**B.** Có tính tẩy màu trong không khí ẩm

**C.** Tác dụng với nước, dung dịch kiềm

**D.** Tất cả đều đúng

**Bài 4:** Khi điều chế clo trong phòng thí nghiệm thường có lẫn tạp chất là hơi nước và axit clohidric. Có thể thu được clo tinh khiết bằng cách dẫn hỗn hợp qua:

**A.** Nước, dung dịch xút

**B.** Dung dịch xút, H2SO­4 đậm đặc

**C.** Nước vôi, dung dịch axit

**D.** Bazơ, oxit bazơ

**Bài 5:** Khi kim loại có nhiều hóa trị tác dụng với khí clo sẽ tạo ra muối clorua của kim loại có hóa trị:

**A.** Thấp nhất

**B.** Tùy trường hợp

**C.** Cao nhất

**D.** Tất cả đều sai

**Bài 6:** Nước clo là:

**A.** Hỗn hợp gồm các chất: Cl2 và HCl, HClO

**B.** Hợp chất của: Cl2 và nước, HCl, HClO

**C.** Hỗn hợp gồm các chất: Cl2 tan trong nước, HCl, HClO

**D.** Hỗn hợp gồm các chất: nước, HCl, HClO

**Bài 7:** Dạng thù hình của nguyên tố là:

**A.** Các hợp chất khác nhau của một nguyên tố hóa học.

**B.** Các đơn chất khác nhau của cùng một nguyên tố hóa học.

**C.** Các nguyên tố có hình dạng khác nhau.

**D.** Các đơn chất có hình dạng khác nhau.

**Bài 8:** CO có tính chất:

**A.** Oxit axit, chất khí độc, có tính khử mạnh.

**B.** Chất khí không màu, rất độc, oxit bazơ.

**C.** Chất khí không màu, không mùi, rất độc, oxit trung tính, có tính khử mạnh.

**D.** Chất khí, không màu, không mùi, có tính oxi hóa mạnh.

**Bài 9:** Trong các cặp chất sau, cặp nào có thể tác dụng với nhau:

**A.** KCl và Na2CO3        **B.** KCl và K2CO3

**C.** H2SO4 và NaHCO3        **D.** KOH và Na2CO3

**Bài 10:** Tính chất của cacbonic:

**A.** Phản ứng với nước vôi, phản ứng quang hợp.

**B.** Ở bất kì điều kiện nhiệt độ, áp suất cacbonic luôn tồn tại ở trạng thái khí.

**C.** Phản ứng với dung dịch CuSO4, phản ứng quang hợp.

**D.** Hòa tan tốt trong nước nóng.

**Đáp án**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. B | 2. C | 3. D | 4. B | 5. C |
| 6. C | 7. B | 8. C | 9. C | 10. A |

# 2. Chuỗi phản ứng về phi kim

**Bài 1:** Viết các phương trình phản ứng theo chuỗi biến hóa sau:

**a.** Cl2 → NaCl → HCl → CuCl2 →AgCl

**b.** Cl2 → HCl → AgCl → Cl2 → Br2 →I2

**c.** MnO2 → Cl2 → KCl → HCl → Cl2 → CaOCl2

**Bài 2:** Bổ túc và cân bằng các pt theo sơ đồ:

**a.** HCl + ? → Cl2 + ? + ?        **b.** ? + ? →CuCl2 + ?

**c.** HCl + ? →CO2 + ? + ?        **d.** HCl + ? →AgCl + ?

**e.** KCl + ? →KOH + ? + ?        **f.** Cl2 + ? →HClO +  ?

**g.** Cl2 + ?  NaClO +  ? + ?        **h.** Cl2 + ?  → CaOCl2 + ?

**i.** CaOCl2 + ?  → HClO + ?        **k.** NaClO + ? → NaHCO3  + ?

**Hướng dẫn giải**

**Bài 1.**

**a.**   Cl2 + 2Na → 2NaCl

    2NaCl + H2SO4 đ → Na2SO4 + 2HCl

    2HCl + CuO →CuCl2 + H2O

    2CuCl2 + 2AgNO3 → Cu(NO3)2 + 2AgCl↓

**b.**   Cl2 + H2 −a/s→ 2HCl

    HCl + AgNO3 → AgCl↓ + HNO3

    2AgCl −đ/p→ 2Ag ↓ + Cl2

    Cl2 + 2NaBr →2NaCl + Br2

    Br2+ 2NaI → 2NaBr + I2

**c.**    MnO2 + 4HCl → MnCl2 + 2H2O + Cl2

    Cl2 + 2K → 2KCl

    2KCl + H2SO4 đ,n → K2SO4 + 2HCl↑

    6HCl + KClO3 → KCl + 3H2O + 3Cl2 ↑

    Cl2 + Ca(OH)2 → CaOCl2 + H2O

**Bài 2.**

**a.** HCl + MnO2 → Cl2 + H2O + MnCl2

**b.** CuO + HCl → CuCl2 + H2O

**c.** HCl + Na2CO3 → CO2 + NaCl + H2O

**d.** HCl + AgNO3 → AgCl ↓ + HNO3

**e.** KCl + H2O −đpdd cmn→ KOH + Cl2 + H2O

**f.** Cl2 + H2O → HClO +  HCl

**g.** Cl2 + NaOH → NaClO +  NaCl + H2O

**h.** Cl2 + Ca(OH)2 đặc →  CaOCl2 + H2O

**i.** CaOCl2 + HCl → HClO + CaCl2

**k.** NaClO + H2CO3  → NaHCO3  + HClO

# 3. CO khử oxit kim loại

**Bài 1:** Cho luồng khí H2 dư qua hỗn hợp các oxit CuO, Fe2O3, ZnO, MgO nung nóng ở nhiệt độ cao. Sau phản ứng, hỗn hợp chất rắn còn lại là :

**A.** Cu, Fe, ZnO, MgO.        **B.** Cu, Fe, Zn, Mg.

**C.** Cu, Fe, Zn, MgO.        **D.** Cu, FeO, ZnO, MgO.

**Bài 2:** Cho khí CO (dư) đi vào ống sứ nung nóng đựng hỗn hợp X gồm Al2O3, MgO, Fe3O4, CuO thu được chất rắn Y. Cho Y vào dung dịch NaOH (dư), khuấy kĩ, thấy còn lại phần không tan Z. Giả sử các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Phần không tan Z gồm.

**A.** MgO, Fe3O4, Cu.        **B.** MgO, Fe, Cu.

**C.** Mg, Fe, Cu.        **D.** Mg, Al, Fe, Cu.

**Bài 3:** Cho luồng khí CO (dư) đi qua 9,1 gam hỗn hợp gồm CuO và Al2O3 nung nóng đến khi phản ứng hoàn toàn, thu được 8,3 gam chất rắn. Khối lượng CuO có trong hỗn hợp ban đầu là

**A.** 0,8 gam.        **B.** 8,3 gam.        **C.** 2,0 gam.        **D.** 4,0 gam.

**Bài 4:** Cho V lít hỗn hợp khí (ở đktc) gồm CO và H2 phản ứng với một lượng dư hỗn hợp rắn gồm CuO và Fe3O4 nung nóng. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, khối lượng hỗn hợp rắn giảm 0,32 gam. Giá trị của V là:

**A.** 0,224 lít.        **B.** 0,560 lít.        **C.** 0,112 lít.        **D.** 0,448 lít.

**Bài 5:** Dẫn từ từ V lít khí CO (ở đktc) đi qua một ống sứ đựng lượng dư hỗn hợp rắn gồm CuO, Fe2O3 (ở nhiệt độ cao). Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được khí X. Dẫn toàn bộ khí X ở trên vào lượng dư dung dịch Ca(OH)2 thì tạo thành 4 gam kết tủa. Giá trị của V là

**A.** 0,896 lít.        **B.** 1,120 lít.        **C.** 0,224 lít.        **D.** 0,448 lít.

**Bài 6:** Hoà tan hoàn toàn 20,0 gam một oxit kim loại bằng dung dịch H2SO4 loãng thu được 50,0 gam muối. Khử hoàn toàn lượng oxit đó thành kim loại ở nhiệt độ cao cần V lít khí CO (đktc). Giá trị của V là

**A.** 2,80 lít.        **B.** 5,60 lít.        **C.** 6,72 lít.        **D.** 8,40 lít.

**Bài 7:** Cho H2 dư qua 8,14 gam hỗn hợp A gồm CuO, Al2O3 và FexOy nung nóng. Sau khi phản ứng xong, thu được 1,44g H2O và a gam chất rắn. Giá trị của a là:

**A.** 6,70g.        **B.** 6,86g.        **C.** 6,78g.        **D.** 6,80g.

**Bài 8:** Khử 3,48 g một oxit của kim loại M cần dùng 1,344 lít H2(đktc). Toàn bộ lượng kim loại M sinh ra cho tác dụng với dung dịch HCl dư thu được 1,008 lít H2 (đktc). Công thức oxit là :

**A.** Fe3O4.        **B.** Fe2O3.        **C.** FeO.        **D.** ZnO.

**Bài 9:** Cho khí CO qua ống chứa 15,2g hỗn hợp gồm CuO và FeO nung nóng. Sau một thời gian thu được hỗn hợp khí B và 13,6g chất rắn C. Cho B tác dụng với dung dịch Ca(OH)2 dư thu được m gam kết tủa. Giá trị của m là :

**A.** 15g.        **B.** 10g.        **C.** 20g.        **D.** 25g.

**Bài 10:** Dẫn một luồng khí CO dư qua ống sứ đựng m (g) Fe3O4 và CuO nung nóng đến khi phản ứng hoàn toàn thu được 2,32 gam hỗn hợp kim loại. Khí thoát ra khỏi bình được dẫn qua dung dịch nước vôi trong dư thu được 5 gam kết tủa. Giá trị của m là :

**A.** 6,24g.        **B.** 5,32g.        **C.** 4,56g.        **D.** 3,12g.

**Đáp án**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. C | 2. B | 3. D | 4. D | 5. A |
| 6. D | 7. B | 8. A | 9. B | 10. D |

# 4. CO2 tác dụng với dung dịch kiềm

**Bài 1:** Cho V lít (đktc) CO2 tác dụng với 200 ml dung dịch Ca(OH)2 1M thu được 10 gam kết tủa. Vậy thể tích V của CO2 là

**A.** 2,24 lít.        **B.** 6,72 lít.

**C.** 8,96 lít.        **D.** 2,24 hoặc 6,72 lít

**Bài 2:** Dẫn V lít khí CO2 ( ở đktc) qua 500 ml dung dịch Ca(OH)2 nồng x M , sau phản ứng thu được 3 gam kết tủa và dung dịch A. Đun nóng dung dịch A thu được thêm 2 gam kết tủa nữa. Giá trị của V và x là

**A.** 1,568 lit và 0,1 M        **B.** 22,4 lít và 0,05 M

**C.** 0,1792 lít và 0,1 M        **D.** 1,12 lít và 0,2 M

**Bài 3:** Cho V lít khí SO2 ( ở đktc) vào 700 ml Ca(OH)2 0,1 M sau phản ứng thu được 5 gam kết tủa. Giá trị của V là:

**A.** 2,24 lít hoặc 1,12 lít        **B.** 1,68 lít hoặc 2,016 lít

**C.** 2,016 lít hoặc 1,12 lít        **D.** 3,36 lít

**Bài 4:** Đốt 8,96 lít H2S (đktc) rồi hoà tan sản phẩm khí sinh ra vào dung dịch NaOH 25% (d = 1,28 g/ml) thu được 46,88 gam muối. Thể tích dung dịch NaOH là

**A.** 100 ml.        **B.** 80ml.        **C.** 120 ml.        **D.** 90 ml.

**Bài 5:** Đốt cháy hoàn toàn 8,8 gam FeS và 12 gam FeS2 thu được khí. Cho khí này sục vào V ml dung dịch NaOH 25% (d=1,28 g/ml) được muối trung hòa. Giá trị tối thiểu của V là

**A.** 50 ml.        **B.** 75 ml.        **C.** 100 ml.        **D.** 120 ml.

**Bài 6:** Sục hết 1,568 lít khí CO2 (đktc) vào 500 ml dung dịch NaOH 0,16M. Sau thí nghiệm được dung dịch A. Rót 250 ml dung dịch B gồm BaCl­2 0,16M và Ba(OH)2 xM vào dung dịch A được 3,94 gam kết tủa và dung dịch C. Nồng độ xM của Ba(OH)2 bằng

**A.** 0,02M.        **B.** 0,025M.        **C.** 0,03M.        **D.** 0,015M.

**Bài 7:** Nung nóng m gam MgCO3 đến khi khối lượng không đổi thì thu được V lít khí CO2 (ở đktc). Hấp thụ hoàn toàn V lít CO2 vào 400 ml dung dịch Ca(OH)2 0,1 M thì thu được 2,5 gam kết tủa và dung dịch X. Cho dung dịch NaOH dư vào X thì thu được a gam kết tủa. Giá trị của V và a là:

**A.** 1,232 lít và 1,5 gam        **B.** 1,008 lít và 1,8 gam

**C.** 1,12 lít và 1,2 gam        **D.** 1,24 lít và 1,35 gam

**Bài 8:** Dẫn từ từ 6,72 lít khí CO2 vào 300 ml dung dịch NaOH 1,2 M. Tính tổng khối lượng các muối trong dung dịch thu được và khối lượng kết tủa khi cho BaCl2 dư vào dung dịch sau khi hấp thụ CO2

**A.** 26,52 g; 10,15 g        **B.** 20g; 11,82g

**C.** 26,52 g; 11,82 g        **D.** 11,82 g; 26,52 g

**Đáp án**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. D | 2. A | 3. C | 4. B |
| 5. B | 6. A | 7. A | 8. C |

# 5. Nhiệt phân muối cacbonat và hidrocacbonat

**Bài 1:** Nhiệt phân hoàn toàn một hỗn hợp 17,4g M2CO3 và CaCO3. Đến khi phản ứng kết thúc thu được 8,6g chất rắn và V lít khí CO2 (đktc). Xác định V và kim loại M.

**A.** 4,48 lit; Na        **B.** 4,48 lit; K        **C.** 4,48 lit; Li        **D.** 2,24 lit; Li

**Bài 2:** Nung CaCO3 thu được V1 l khí. Sục khí vào 200ml dd Ba(OH)2 0.5M được 3.94 g kết tủa. Tính khối lượng muối ban đầu?

**A.** 7 g        **B.** 2g hoặc 18 g        **C.** 9 g        **D.** 10 g

**Bài 3:** Nung 14,2 gam hỗn hợp 2 muối cacbonat của 2 kim loại hóa trị 2 được 7,6 gam chất rắn và khí X. Dẫn toàn bộ lượng khí X vào 100 ml dung dịch KOH 1M thì khối lượng muối thu được sau phản ứng là:

**A.** 20 g        **B.** 15 g        **C.** 5 g        **D.** 10 g

**Bài 4:** Nhiệt phân hoàn toàn 15g muối cacbonat của 1 kim loại hóa trị II. Dẫn hết khí sinh ra vào 200g dung dịch NaOH 4% vừa đủ thì thu được dung dịch mới có nồng độ các chất tan là 6,63%. Xác định công thức muối đem nhiệt phân?

**A.** CaCO3        **B.** MgCO3        **C.** BaCO3        **D.** SrCO3

**Bài 5:** Khi nung 30g hỗn hợp CaCO3 và MgCO3 thì khối lượng chất rắn thu được sau phản ứng chỉ bằng một nửa khối lượng ban đầu. Tính thành phần % theo khối lượng các chất ban đầu?

**A.** 28,41%, 71,59%        **B.** 71,59%, 28,41%

**C.** 15,4%, 84,6%        **D.** 84,6%, 15,4%

**Bài 6:** Khí CO2 là một trong các khí gây ra hiệu ứng nhà kính làm cho trái đất nóng dần lên ảnh hưởng không tốt đến sức khỏe con người. Hãy tính khối lượng khí CO2 thải ra môi trường khi sản suất một tấn vôi (CaO) từ đá vôi

**A.** 0,78 tấn        **B.** 0,785 tấn        **C.** 0,7857 tấn        **D.** 0,7957 tấn

**Đáp án**

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

# 6. Lý thuyết về bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học

**Bài 1:** Trong bảng tuần hoàn, các nguyên tố được sắp xếp theo nguyên tắc:

**A.** Theo chiều tăng của điện tích hạt nhân

**B.** Các nguyên tố có cùng số lớp electron trong nguyên tử được xếp thành 1 hàng

**C.** Các nguyên tố có cùng số electron hóa trị trong nguyên tử được xếp thành một cột

**D.** Tất cả đều đúng

**Bài 2:** Phát biểu nào sau đây là không đúng:

**A.** Bảng tuần hoàn gồm có các ô nguyên tố, các chu kì và các nhóm

**B.** Chu kì là dãy các nguyên tố mà nguyên tử của chúng có cùng số lớp electron, sắp xếp theo Z tăng dần

**C.** Bảng tuần hoàn có 7 chu kì, số thứ tự của chu kì bằng số phân lớp electron trong nguyên tử

**D.** Bảng tuần hoàn có 8 nhóm A,  8 nhóm B, 18 cột trong đó nhóm A có 8 cột và nhóm B có 10 cột

**Bài 3:** Các nguyên tố xếp ở chu kì 6 có số lớp electron trong nguyên tử:

**A.** 3        **B.** 5        **C.** 6        **D.** 7

**Bài 4:** Trong bảng tuần hoàn các nguyên tố, số chu kì nhỏ và số chu kì lớn:

**A.** 3 và 3        **B.** 4 và 3

**C.** 4 và 4        **D.** 3 và 4

**Bài 5:** Số nguyên tố trong chu kì 3 và 5 là:

**A.** 8 và 18        **B.** 18 và 8

**C.** 8 và 8        **D.** 18 và 32

**Bài 6:** Các nguyên tố Na, Mg,Al,Si,P,S,Cl,Ar thuộc chu kì 3. Lớp electron ngoài cùng có số electron tối đa:

**A.** 3        **B.** 10        **C.** 20        **D.** 8

**Bài 7:** Trong bảng tuần hoàn, nguyên tố X có số thứ tự 16, nguyên tố X thuộc

**A.** Chu kì 3, nhóm IVA        **B.**  Chu kì 3, nhóm VIA

**C.** Chu kì 4, nhóm IVA        **D.** Chu kì 4, nhóm IIIA

**Bài 8:**  Số hiệu nguyên tử Z của nguyên tố  X, A, M, Q  lần lượt là 6, 7, 20, 19. Nhận xét nào sau đây đúng?

**A.** X thuộc nhóm VA        **B.** M thuộc nhóm IIB

**C.** A,M thuộc nhóm IIA         **D.** Q thuộc nhóm IA

**Bài 9:** Số hiệu nguyên tử Z của nguyên tố  X, A, M, Q  lần lượt là 6, 7, 20, 19. Nhận xét nào sau đây đúng?

**A.** Cả 4 nguyên tố trên thuộc 1 chu kì        **B.** A, M thuộc chu kì 3

**C.**  M, Q thuộc chu kì 4        **D.** Q thuộc chu kì 3

**Bài 10:** Nguyên tử của nguyên tố X có electron ở mức năng lượng cao nhất l à 3p. Nguyên tử của nguyên tố Y cũng có electron ở mức năng lượng 3p và có một electron ở lớp ngoài cùng. Nguyên tử X và Y có số electron hơn kém nhau là 2. Nguyên tố X, Y lần lượt là

**A.** khí hiếm và kim loại        **B.** kim loại và kim loại

**C.** kim loại và khí hiếm        **D.** phi kim và kim loại

**Đáp án**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. D | 2. C | 3. C | 4. D | 5. A |
| 6. D | 7. B | 8. D | 9. C | 10. D |

Tài liệu tham khảo <https://vietjack.com>