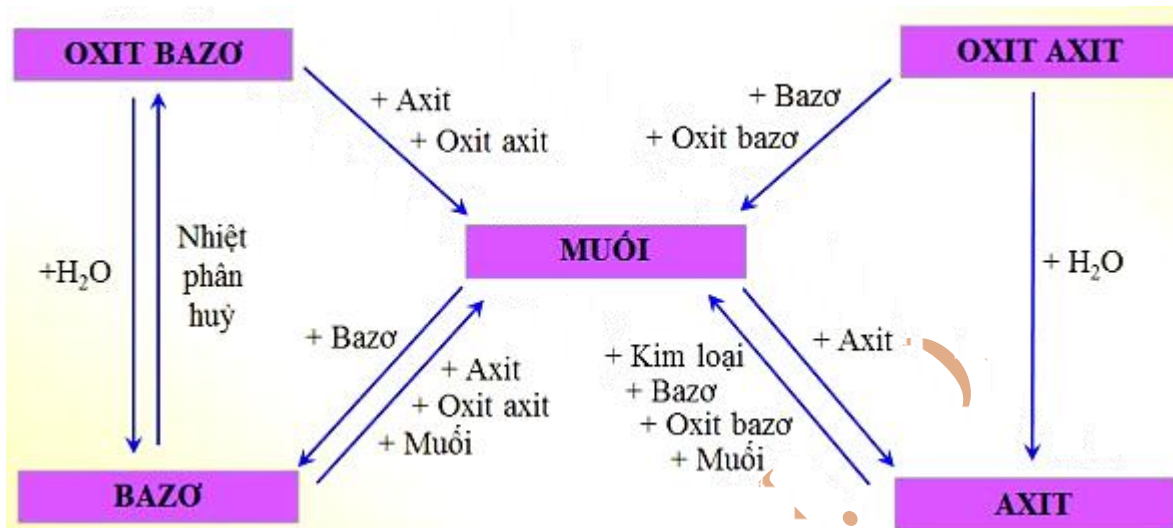


CHƯƠNG 1. CÁC LOẠI HỢP CHẤT VÔ CƠ

Bài 1. Tính chất hóa học của oxit

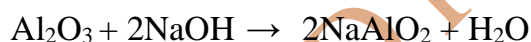
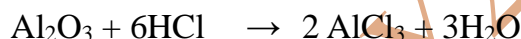
A. Lý thuyết

1. Tính chất cơ bản



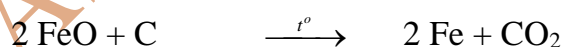
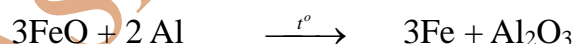
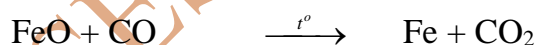
2. Tính chất riêng

a) Oxit lưỡng tính vừa tác dụng với dd axit vừa tác dụng với dd kiềm



b) Oxit kim loại tác dụng với các chất khử như: H_2 , CO , Al , C ...

Chú ý các Oxit bị khử và không bị khử (những oxit của những kim loại từ Zn trở về sau trong dãy hoạt động của kim loại thì bị khử).



c) Phản ứng của Oxit axit với dd kiềm

Xét ví dụ: Sục CO_2 vào dd NaOH . Các trường hợp xảy ra:

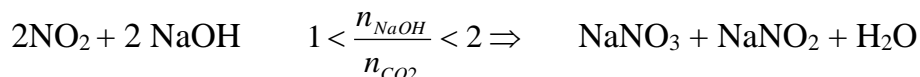
- $\frac{n_{\text{NaOH}}}{n_{\text{CO}_2}} \leq 1 \Rightarrow$ Chỉ tạo ra muối axit (NaHCO_3)
- $\frac{n_{\text{NaOH}}}{n_{\text{CO}_2}} \geq 2 \Rightarrow$ Chỉ tạo ra muối trung hòa (Na_2CO_3)
- $1 < \frac{n_{\text{NaOH}}}{n_{\text{CO}_2}} < 2 \Rightarrow$ tạo ra 2 muối

Chú ý:

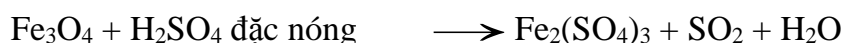
- Nếu kiềm dư thì chỉ thu được muối trung hòa.
- Nếu CO₂ dư thì chỉ có muối axit.
- Nếu cùng một lúc có 2 muối thì cả hai chất CO₂ và kiềm đều hết.

Trường hợp đối với NO₂ là một oxit axit nhưng có 2 axit tương ứng.

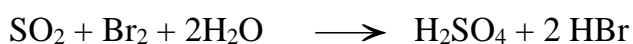
Ví dụ: Sục NO₂ vào dd NaOH:



d) Phản ứng giữa FeO, Fe₃O₄ với H₂SO₄ đặc, HNO₃ sinh ra muối sắt (III) + SO₂ (NO, NO₂,) + H₂O



e) Phản ứng làm mất màu dd brom của SO₂:



B. Bài tập

B1. Trắc nghiệm khách quan

Câu 1. Hãy chọn định nghĩa chính xác về oxit trong các phương án sau

- A. Oxit là hợp chất của cá nguyên tố, trong đó ở một nguyên tố là oxi.
- B. Oxit là hợp chất có chứa nguyên tố oxi.
- C. Oxit là hợp chất của kim loại và oxi.
- D. Oxit là hợp chất của phi kim với oxi.
- E. Oxit là hợp chất của oxi và một nguyên tố khác.

Câu 2. Oxit bazơ có những tính chất hoá học sau ?

- A. Tác dụng với: Nước, oxit bazơ và bazơ.
- B. Tác dụng với: Oxit axit, axit và oxit bazơ.
- C. Tác dụng với: Nước, axit và oxit axit.
- D. Tác dụng với: Nước, muối và axit.

Câu 3. Oxit bazơ nào sau đây được dùng làm chất hút ẩm trong phòng thí nghiệm ?

- A. CuO
- B. ZnO
- C. CaO
- D. PbO

Câu 4. Oxit axit nào sau đây được dùng làm chất hút ẩm trong phòng thí nghiệm ?

- A. SO₂
- B. SO₃
- C. N₂O₅
- D. P₂O₅

Câu 5. Oxit nào sau đây lưỡng tính ?

- A. CaO
- B. Al₂O₃
- C. NiO
- D. BaO

Câu 6. Oxit nào sau đây là oxit trung tính ?

- A. CO
- B. N₂O₅
- C. CO₂
- D. SO₃

Câu 7. Dãy gồm các chất đều là oxit axit ?

A. Al_2O_3 , NO , SiO_2

C. P_2O_5 , N_2O_5 , SO_2

B. Mn_2O_7 , NO , N_2O_5

D. SiO_2 , CO , P_2O_5

Câu 8. Dãy gồm các chất đều là oxit bazơ ?

A. Al_2O_3 , CaO , CuO

C. SiO_2 , Fe_2O_3 , CO

B. CaO , Fe_2O_3 , Mn_2O_7

D. ZnO , Mn_2O_7 , Al_2O_3

Câu 9. Các chất là oxit lưỡng tính ?

A. Mn_2O_7 , NO

C. Al_2O_3 , CO

B. Al_2O_3 , ZnO

D. ZnO , Fe_2O_3

Câu 10. Các chất là oxit trung tính ?

A. CaO , CO , SiO_2

C. Mn_2O_7 , NO , ZnO

B. Mn_2O_7 , CO , BaO

D. CO , NO

Câu 11. Canxi ôxit (CaO) tác dụng được với các chất trong dãy hợp chất sau:

A. H_2O , NaOH , CaO

C. HCl , H_2SO_4 , K_2O

B. H_2O , H_2SO_4 , CO_2

D. H_2O , H_2SO_4 , $\text{Ba}(\text{OH})_2$

Câu 12. Oxit axit có những tính chất hoá học sau:

A. Tác dụng với: Nước, oxit bazơ và bazơ

B. Tác dụng với: Oxit axit, axit và oxit bazơ

C. Tác dụng với: Nước, axit và oxit axit

D. Tác dụng với: Nước, muối và axit

Câu 13. Chất có thể tác dụng với nước cho 1 dung dịch làm quỳ tím chuyển màu thành đỏ:

A. CaO

B. CO

C. SO_3

D. MgO

Câu 14. Cặp oxit nào sau đây phản ứng với nước ở nhiệt độ thường tạo thành dung dịch bazơ:

A. K_2O , Fe_2O_3

B. Al_2O_3 , CuO

C. Na_2O , K_2O

D. ZnO , MgO

Câu 15. Các cặp chất nào sau đây đều làm đục nước vôi trong $\text{Ca}(\text{OH})_2$?

A. CO_2 , Na_2O .

B. CO_2 , SO_2 .

C. SO_2 , K_2O

D. SO_2 , BaO

Câu 16. Canxi oxit (CaO) tác dụng được với các chất trong các hợp chất sau:

A. H_2O , NaOH , CaO

D. HCl , H_2SO_4 , K_2O

B. H_2O , H_2SO_4 , CO_2

D. H_2O , H_2SO_4 , $\text{Ba}(\text{OH})_2$

Câu 17. Oxit axit có những tính chất hóa học sau:

A. Tác dụng với: Nước, oxit bazơ và bazơ

B. Tác dụng với: Oxit axit, axit và oxit bazơ

C. Tác dụng với: Nước, axit và oxit axit

D. Tác dụng với: Nước, muối và axit

Câu 18. Chất có thể tác dụng với nước tạo thành dung dịch làm quỳ tím chuyển thành

màu đỏ là:

A. Na_2O , SO_2 , SiO_2

B. P_2O_5 , SO_3

C. Na_2O , CO_2

D. K, K_2O

Câu 19. Khí SO_2 được tạo thành từ các cặp chất sau:

A. Na_2SO_3 và NaCl

C. K_2SO_4 và HCl

B. Na_2SO_3 và H_2SO_4

D. K_2SO_4 và H_2SO_4

Câu 20. Cho 2,24 lít khí CO_2 (đktc) hấp thụ hoàn toàn bởi 200 ml dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$, sản phẩm thu được là muối CaCO_3 . Nồng độ mol của dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$ cần dùng là:

A. 0,5M

B. 0,25M

C. 0,1M

D. 0,05M

Câu 21. Cho 2,24 lít khí CO_2 (ở đktc) tác dụng vừa đủ với 100 ml dung dịch KOH tạo thành muối K_2CO_3 . Nồng độ mol/l của dung dịch KOH là:

A. 1,5 M

B. 2M

C. 1M

D. 3M

Câu 22. Cho 2,24 lít khí CO_2 (đktc) tác dụng vừa đủ với 200ml dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$ sinh ra chất kết tủa màu trắng. Nồng độ mol/l của dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$ đã dùng là:

A. 0,25M

B. 0,7M

C. 0,45M

D. 0,5M

Câu 23. Dẫn toàn bộ 2,24 lít khí hidro (đktc) đi qua ống đựng CuO nung nóng thì thu được 5,76g Cu . Hiệu suất của phản ứng là:

A. 80%

B. 45%

C. 95%

D. 90%

Câu 24. Người ta dùng 490 kg than để đốt lò chạy máy. Sau khi lò nguội thấy còn 49 kg than chưa cháy. Hiệu suất của phản ứng là:

A. 85%

B. 90%

C. 95%

D. 80%

Câu 25. Đốt cháy 16g chất A cần 44,8 lít O_2 thu được khí CO_2 và hơi nước theo tỉ lệ số mol 1:2. Khối lượng CO_2 và H_2O tạo thành lần lượt là:

A. 44g và 36g

B. 22g và 18g

C. 40g và 50g

D. 50g và 90g

Câu 26. Oxit của một nguyên tố có hóa trị (II), chứa 20% Oxi về khối lượng. Hỏi nguyên tố đó là nguyên tố nào sau đây:

A. Ca

B. Mg

C. Fe

D. Cu

Câu 27. Dẫn 22,4 lít khí CO_2 (đktc) vào 200g dung dịch NaOH 20%. Sau phản ứng tạo ra sản phẩm nào trong số các sản phẩm sau:

A. Muối natricacbonat và nước

B. Muối natri hydrocacbonat

C. Muối natrihydrocacbonat và nước

D. Muối natrihydrocacbonat và natricacbonat

Câu 28. Dẫn 5,6 lít khí SO_2 vào dung dịch có chứa 18,5 g $\text{Ca}(\text{OH})_2$. Sau phản ứng tạo ra sản phẩm nào trong số các sản phẩm sau:

A. Muối canxihydrocacbonat

- B. Muối canxi hydrocacbonat và nước
- C. Muối canxicacbonat và caxi hydrocacbonat
- D. Muối canxi cacbonat và nước

Câu 29. Hòa tan 6,2 g Na₂O vào nước được 2 lít dung dịch. Nồng độ mol của dung dịch thu được là:

- A .0,1M B. 0,2 M C. 0,3M D. 0,4M

Câu 30. Axit Clohidric (HCl) phản ứng với tất cả các chất trong dãy nào dưới đây:

- A. NaOH , Zn , CuO , HCl
- B. H₂O, NaOH, Fe , CaO
- C. Zn , SO₂ , NaCl , Ba(OH)₂
- D. NaOH , Zn , CuO , AgNO₃

Câu 31. Nhóm hợp chất nào tác dụng được với H₂O :

- A. K₂O, CuO, CO₂
- B. Na₂O, BaO, SO₂
- C. CaO, CO₂, ZnO
- D. P₂O₅ , MgO, Na₂O

Câu 32. PƯHH nào sau đây là đúng?

- A. $\text{CuO} + \text{H}_2 \xrightarrow{t^0} \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$
- B. $\text{CuO} + \text{CO} \xrightarrow{t^0} \text{Cu} + \text{CO}_2$
- C. $2\text{CuO} + \text{C} \xrightarrow{t^0} 2\text{Cu} + \text{CO}_2$
- D. Tất cả đều đúng

Câu 33. Cho CO₂ tác dụng với NaOH theo PƯ:



thì tỉ lệ số mol của CO₂ và NaOH là:

- A. 1:2 B. 2: 1 C. 1: 1 D. tất cả đều sai

Câu 34. Nhóm hợp chất nào tác dụng với H₂O tạo thành dung dịch bazơ ?

- A. SO₂ , SO₃ , CO₂
- B. CuO, MgO, ZnO
- C. P₂O₅ , CaO, Na₂O
- D. Na₂O, K₂O, CaO

Câu 35. Khí SO₂ có thể được tạo thành khi cho:

- A. Cu tác dụng với H₂SO₄ đặc nóng
- B. Lưu huỳnh tác dụng với Oxi
- C. Na₂SO₃ tác dụng với H₂SO₄
- D. Tất cả đều đúng

Câu 36. Dãy hợp chất nào tác dụng với nước tạo thành dung dịch bazơ (kiềm) ?

- A. Na₂O, Fe₂O₃ ,CaO
- B. CaO , SO₃ , BaO
- C. ZnO , K₂O, BaO
- D. CaO , K₂O, BaO

Câu 37. Dãy hợp chất nào tác dụng với nước tạo thành dung dịch bazơ (kiềm) ?

A. Na_2O , Fe_2O_3 , CaO

B. P_2O_5 , SO_3 , CO_2

C. ZnO , K_2O , BaO

D. CaO , K_2O , BaO

Câu 38. Cho một hỗn hợp CuO và Fe_2O_3 tác dụng hết với dung dịch HCl thu được 2 muối có tỉ lệ số mol là 1:1. Phần trăm của CuO và Fe_2O_3 trong hỗn hợp là:

A. 20% và 80%

B. 30% và 70%

C. 40% và 60%

D. 50% và 50%

Câu 39. Cho 3,2 gam hỗn hợp CuO và Fe_2O_3 tác dụng hết với dung dịch HCl thu được 2 muối có tỉ lệ số mol là 1:1. Khối lượng của CuO và Fe_2O_3 trong hỗn hợp là:

A. 1,1g và 2,1g

B. 1,4g và 1,8g

C. 1,6g và 1,6g

D. 2,0g và 1,2g

Câu 40. Oxit nào giàu oxi nhất (hàm lượng % về khối lượng):

A. Al_2O_3

B. P_2O_5

C. N_2O_3

D. Cl_2O_7

E. Fe_3O_4

Câu 41. Cho các oxit: Al_2O_3 , CaO , P_2O_5 , SiO_2 , FeO , SO_2 , N_2O_5 , Na_2O , Cl_2O , NO , CO , Fe_3O_4 , BaO . Số oxit tác dụng với nước là:

A. 4

B. 5

C. 6

D. 7

E. 8

Câu 42. Cho 3,2 gam hỗn hợp CuO và Fe_2O_3 tác dụng hết với dung dịch HCl thu được 2 muối có tỉ lệ số mol là 1:1. Số mol HCl tham gia phản ứng là :

A. 0,1 mol

B. 0,15 mol

C. 0,2 mol

D. 0,25 mol

Câu 43. Cho 3,2 gam hỗn hợp CuO và Fe_2O_3 tác dụng hết với dung dịch HCl thu được 2 muối có tỉ lệ số mol là 1:1. Khối lượng của CuCl_2 và FeCl_3 trong hỗn hợp là:

A. 2,7g và 3,25g

B. 3,25g và 2,7g

C. 0,27g và 0,325g

D. 0,325g và 0,27g

Câu 44. Hỗn hợp CuO và Fe_2O_3 có tỉ lệ số mol tương ứng là 2:1. Cho tác dụng hết với dung dịch HCl thu được 2 muối có tỉ lệ số mol là :

A. 2:1

B. 1:2

C. 1:1

D. 1:3

Câu 45. Cho a gam hỗn hợp CuO và Fe_2O_3 tác dụng vừa đủ với 100ml dung dịch HCl 1M thu được 2 muối có tỉ lệ số mol là 1:1. Giá trị của a là:

A. 1,6 g

B. 2,4 g

C. 3,2 g

D. 3,6 g

Câu 46. Cho 3,2 gam hỗn hợp CuO và Fe_2O_3 tác dụng vừa đủ với 100ml dung dịch HCl thu được 2 muối có tỉ lệ số mol là 1:1. Nồng độ mol dung dịch HCl là:

A. 0,5 M

B. 1 M

C. 1,5 M

D. 2M

Câu 47. Cho 3,2 gam hỗn hợp CuO và Fe_2O_3 tác dụng vừa đủ với V ml dung dịch HCl 1M thu được 2 muối có tỉ lệ số mol là 1:1. Giá trị của V là:

A. 50 ml

B. 100 ml

C. 150 ml

D. 200ml

Câu 48. Cho luồng khí CO đi qua ống nghiệm đựng 40 g CuO đốt nóng. Sau phản ứng còn lại 38 gam chất rắn trong ống nghiệm. Phần trăm CuO bị khử thành Cu là:

- A. 10% B. 20% C. 30% D. 52%

Câu 49. X là một oxit sắt. Biết 1,6 g X tác dụng vừa hết với 30ml dd HCl 2M. X là oxit nào của sắt ?

- A. FeO B. Fe₂O₃ C. Fe₃O₄ D. Không xác định được

Câu 50. Cho 2,32 g hỗn hợp FeO, Fe₂O₃, Fe₃O₄ (trong đó số mol FeO = số mol Fe₂O₃) tác dụng vừa đủ với V lít dd HCl 1M. Giá trị của V là:

- A. 0,04 lít B. 0,08 lít C. 0,12 lít D. 0,16 lít

B2. Bài tập tự luận

Câu 1. Có những chất sau:

- a. H₂O b. KOH c. K₂O d. CO₂.

Hãy cho biết những cặp chất có thể tác dụng với nhau.

Câu 2. Cho những oxit sau: CaO, Fe₂O₃, P₂O₅, SO₃. Oxit nào có thể tác dụng được với các chất sau ?

- a. Nước b. Axit clohidric c. Natri hidroxit

Viết các phương trình hóa học.

Câu 3. Từ những chất: Canxi oxit, lưu huỳnh đioxit, cacbon đioxit, lưu huỳnh trioxit, kẽm oxit. Em hãy chọn chất thích hợp điền vào các sơ đồ phản ứng sau:

- a) Axit sunfuric + → Kẽm sunfat + Nước
 b) Natri hidroxit + → Natri sunfat + Nước
 c) Nước + → Axit sunfurơ
 d) Nước + → Canxi hidroxit
 e) Canxi oxit + → Canxi cacbonat

Dùng các công thức hóa học để viết tất cả những phương trình hóa học của các sơ đồ phản ứng trên.

Câu 4. Cho những oxit sau: CO₂, SO₂, Na₂O, CaO, CuO. Hãy chọn những chất đã cho tác dụng được với:

- a) Nước, tạo thành dung dịch axit.
 b) Nước, tạo thành dung dịch bazơ.
 c) Dung dịch axit, tạo thành muối và nước.
 d) Dung dịch bazơ, tạo thành muối và nước.

Viết các phương trình hóa học.

Câu 5. Có những oxit sau: H₂O, SO₂, CuO, CO₂, CaO, MgO. Hãy cho biết những oxit nào có thể điều chế bằng:

- a) Phản ứng hóa hợp? Viết phương trình hóa học.
 b) Phản ứng phân hủy? Viết phương trình hóa học.