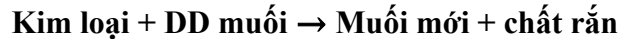


BÀI TẬP KIM LOẠI TÁC DỤNG VỚI DUNG DỊCH MUỐI

I. BÀI TẬP ĐƠN CHẤT KIM LOẠI TÁC DỤNG VỚI 1 MUỐI.

a. Phương pháp giải (dạng tăng giảm khối lượng cơ bản)

Xét phương trình hóa học



- Bài tập dạng này chủ yếu dạng toán dư nên chưa biết được số mol của kim loại ban đầu phản ứng. Do đó ta cần phải đặt ẩn mol phản ứng cho kim loại.

- Công thức áp dụng:

+ Nếu sau phản ứng thấy khối lượng thanh kim loại ban đầu tăng

$$m_{\text{tăng}} = m_{\text{KL giải phóng}} - m_{\text{KL tan}}$$

+ Nếu sau phản ứng thấy khối lượng thanh kim loại ban đầu giảm

$$m_{\text{giảm}} = m_{\text{KL tan}} - m_{\text{KL giải phóng}}$$

1. Bài tập có hướng dẫn giải

Câu 1. Cho một thanh Fe vào dung dịch CuSO_4 , sau một thời gian người ta thấy khối lượng thanh Fe tăng 1,6 gam. Giả thiết Cu sinh ra bám hết vào đinh Fe.

a) Viết PTHH xảy ra.

b) Tính khối lượng Fe đã tham gia phản ứng và khối lượng Cu tạo thành.

Câu 2. Nhúng thanh Mg vào V ml dung dịch CuSO_4 2M đến khi dung dịch không còn màu xanh, lấy thanh Mg ra làm khô cẩn thận rồi cân lại thấy thanh Mg tăng 12,8 gam. Giá trị của V là

A. 100.

B. 160.

C. 200.

D. 267.

Câu 3. Ngâm một lá Mg kim loại trong dung dịch $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$, sau một thời gian người ta nhận thấy khối lượng của lá kim loại đó tăng 1 gam so với ban đầu. Khối lượng Cu kim loại đã bám lên bề mặt của lá kim loại đó là (giả thiết rằng toàn bộ Cu bị đẩy ra khỏi muối đã bám hết vào lá Mg kim loại)

A. 1,20 gam

B. 1,60 gam

C. 2,40 gam.

D. 1,28 gam

Câu 4. Nhúng một lá nhôm vào 200 ml dung dịch $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ đến khi dung dịch mất màu xanh thì thấy dung dịch thu được sau phản ứng giảm so với dung dịch ban đầu 1,38 g. Tính nồng độ mol/l của dung dịch $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ là:

A. 0,1M

B. 0,15M

C. 0,2M

D. 0,25M

Câu 5. Hòa tan 6,48 gam bột Al trong 200ml dung dịch CuSO_4 1,5M đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được dung dịch X và m gam chất rắn Y. Giá trị của m là

A. 21,43.

B. 20,82.

C. 21,34.

D. 20,28.

Câu 6. Nhúng một thanh nhôm nặng 25 gam vào 200 ml dung dịch CuSO_4 0,5M. Sau một thời gian, cân lại thanh nhôm thấy cân nặng 25,69 gam. Nồng độ mol của CuSO_4 và $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ trong dung dịch sau phản ứng lần lượt là

A. 0,425M và 0,2M

B. 0,425M và 0,3M

C. 0,4M và 0,2M

D. 0,425M và 0,025M

Câu 7. Nhúng một thanh Mg vào 200ml dung dịch AgNO_3 1M đến khi phản ứng hoàn toàn. Nhấc thanh Mg ra, rửa nhẹ, làm khô và cân thì thấy khối lượng thanh Mg

A. tăng 19,2 gam

B. giảm 19,2 gam

C. giảm 21,6 gam

D. tăng 21,6 gam

Câu 8. Cho 4,0 gam Al vào 200 ml dung dịch AgNO_3 1,5M. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được m gam hỗn hợp kim loại. Giá trị của m là

A. 33,7.

B. 32,4.

C. 36,4.

D. 35,1.

Câu 9. Ngâm một lá Zinc trong 100 ml dung dịch AgNO_3 0,1M. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, khối lượng Ag được tạo thành là

A. 1,08 gam.

B. 2,16 gam.

C. 10,80 gam.

D. 5,40 gam.

Câu 10. Ngâm một thanh Zinc trong 100 ml dung dịch AgNO_3 0,2M. Giả sử kim loại ra bám hết vào thanh Zinc. Sau khi phản ứng hoàn toàn khối lượng thanh Zinc tăng:

A. 0,86 gam

B. 0,65 gam

C. 2,16 gam

D. 1,51 gam

Câu 11. Nhúng thanh Zn vào dung dịch AgNO_3 . Sau một thời gian, khối lượng dung dịch giảm 7,55 gam so với khối lượng dung dịch ban đầu. Khối lượng Zn đã phản ứng là

A. 6,500 gam. B. 3,250 gam. C. 1,625 gam. D. 13,000 gam.

2. Bài tập tự luyện

Câu 1. Cho 1,8 gam hỗn hợp bột Al và Al_2O_3 (tỉ lệ khối lượng tương ứng là 3 : 2) vào dung dịch CuSO_4 dư. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được m gam chất rắn. Giá trị của m là

- A. 3,28. B. 3,84. C. 4,56. D. 2,56.

Câu 2. Cho 6,5 gam bột Zn vào dung dịch CuSO_4 dư, sau phản ứng hoàn toàn thu được m gam chất rắn. Giá trị của m là

- A. 3,2 B. 6,4. C. 5,6. D. 12,9.

Câu 3. Ngâm một thanh Zn vào một cốc thủy tinh chứa 50ml dung dịch $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ 0,5M đến khi dung dịch trong cốc mất hẳn màu xanh, thì khối lượng thanh Zn sau phản ứng sẽ

- A. tăng 0,025 gam so với ban đầu. B. giảm 0,025 gam so với ban đầu.
C. giảm 0,1625 gam so với ban đầu. D. tăng 0,16 gam so với ban đầu.

Câu 4. Nhúng một lá Zn vào 200 ml dung dịch CuSO_4 nồng độ x mol/l đến khi dung dịch mất màu hoàn toàn thấy khối lượng lá Zn giảm 0,15 gam so với ban đầu. Giá trị của x là:

- A. 0,75 B. 0,25 C. 0,35 D. 0,30

Câu 5. Nhúng một thanh Zinc có khối lượng 20 gam vào dung dịch $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ một thời gian thấy khối lượng thanh Zinc giảm 1% so với khối lượng ban đầu. Khối lượng Zinc đã tham gia phản ứng là:

- A. 0,2 gam. B. 6,5 gam. C. 13,0 gam. D. 0,1 gam.

Câu 6. Cho 14 gam bột Fe vào 150 ml dung dịch CuCl_2 2M và khuấy đều, đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được m gam chất rắn. Giá trị của m là

- A. 16,4. B. 22,0. C. 19,2. D. 16,0.

Câu 7. Cho 1,68 gam bột Fe vào cốc đựng 100 mL dung dịch CuSO_4 0,2M. Sau khi phản ứng hoàn toàn, đổ toàn bộ các chất trong cốc vào phễu lọc, thu được chất rắn X và dung dịch Y.

Sấy khô chất rắn X thu được kim loại có khối lượng là

- A. 2,40 gam. B. 1,28 gam. C. 1,92 gam. D. 1,84 gam.

Câu 8. Ngâm một lá Fe có khối lượng 100 gam trong 200 ml dung dịch CuSO_4 0,5M một thời gian lấy lá Fe ra rửa sạch, sấy khô cân lại thấy nặng 100,4 gam. Giả sử toàn bộ kim loại sinh ra đều bám vào thanh Fe. Khối lượng FeSO_4 có trong dung dịch sau phản ứng là

- A. 3,2 gam B. 6,4 gam C. 7,6 gam D. 14,2 gam

Câu 9. Nhúng thanh Fe vào 100 ml dung dịch CuSO_4 0,1M. Đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thì thấy khối lượng thanh Fe

- A. giảm 0,56 gam. B. tăng 0,08 gam. C. tăng 0,80 gam. D. giảm 0,08 gam.

Câu 10. Nhúng một thanh Fe vào dung dịch $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ một thời gian thấy khối lượng thanh Fe tăng 0,8 gam. Khối lượng Fe đã tham gia phản ứng là:

- A. 12,395 gam. B. 5,6 gam. C. 0,7 gam. D. 6,4 gam.

Câu 11. Ngâm một lá Fe trong dung dịch CuSO_4 . Nếu biết khối lượng Cu bám trên lá Fe là 9,6 gam thì khối lượng lá Fe sau khi ngâm tăng thêm bao nhiêu gam so với ban đầu ?

- A. 1,2 gam. B. 8,4 gam. C. 6,4 gam. D. 9,6 gam.

Câu 12. Nhúng một thanh Fe (dư) vào 200 ml dung dịch CuSO_4 x mol/l. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn thấy khối lượng thanh Fe tăng 0,8 gam. Biết tất cả Cu sinh ra đều bám vào thanh Fe. Giá trị của x là

- A. 0,625 B. 0,0625 C. 0,05 D. 0,5

Câu 13. Cho m gam bột Fe vào 250 mL dung dịch CuSO_4 0,1M. Sau một thời gian, số mol CuSO_4 giảm đi 40%, đồng thời thu được 1,04m gam chất rắn. Giá trị của m là

- A. 3. B. 2. C. 4. D. 5.

Câu 14. Nhúng thanh Fe nặng m gam vào 300 ml dung dịch CuSO_4 1M. Sau một thời gian, thu được dung dịch X có chứa CuSO_4 0,5M, đồng thời khối lượng thanh Fe tăng 4% so với khối lượng ban đầu. Giả sử thể tích dung dịch không thay đổi và lượng Cu sinh ra bám hoàn toàn vào thanh Fe. Giá trị m là

- A. 24 gam. B. 30 gam. C. 32 gam. D. 48 gam.

Câu 15. Nhúng thanh Fe nặng 100 gam vào 100ml dung dịch $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ 2M. Sau một thời gian lấy thanh Fe ra rửa sạch làm khô cân được 101,2 gam (giả thiết kim loại tạo thành đều bám hết vào thanh Fe). Khối lượng Fe đã phản ứng là

- A. 12,3950 gam. B. 7,47 gam. C. 8,40 gam. D. 0,84 gam.

Câu 16. Nhúng một thanh Fe có khối lượng 45 gam vào dung dịch CuSO_4 , sau một thời gian nhấc thanh Fe lên làm khô, cân lại thu được khối lượng là 46,6 gam (biết rằng toàn bộ Cu sinh ra bám vào thanh Fe). Khối lượng Cu bám vào thanh Fe là

- A. 6,4 gam. B. 12,8 gam. C. 1,6 gam. D. 3,2 gam.

Câu 17. Nhúng một lá Fe nặng 8 gam vào 500ml dung dịch CuSO_4 2M. Sau một thời gian lấy lá ra cân lại thấy nặng 8,8 gam. Xem thể tích dung dịch không thay đổi thì nồng độ mol của CuSO_4 trong dung dịch sau phản ứng là

- A. 1 M B. 1,8 M. C. 1,725 M. D. 1,25 M.

Câu 18. Ngâm một thanh chì nặng 16 gam vào dung dịch $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$, sau một thời gian, lấy thanh chì ra, rửa sạch sấy khô, đem cân thấy khối lượng còn 13,14 gam. Khối lượng chì đã tham gia phản ứng là

- A. 2,07 gam. B. 6,21 gam. C. 4,14 gam. D. 8,28 gam.

Câu 19. Hỗn hợp bột E gồm Fe và Fe_2O_3 có tỉ lệ số mol 1 : 1. Cho m gam E vào dung dịch CuSO_4 dư tới phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được 4,48 gam chất rắn. Giá trị của m là

- A. 3,78. B. 7,56. C. 3,84. D. 4,32.

Câu 20. Nhúng một thanh kim loại M hoá trị II vào 0,5 lít dung dịch CuSO_4 0,2M. Sau một thời gian phản ứng, khối lượng thanh M tăng lên 0,40g, đồng thời nồng độ dung dịch CuSO_4 còn lại là 0,1M (biết thể tích dung dịch không thay đổi). Kim loại M là

- A. Fe. B. Ni. C. Mg. D. Pb.

Câu 21. Cho 51,75 gam bột kim loại M hóa trị II vào 200 ml dung dịch CuCl_2 1M. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được 51,55 gam hỗn hợp kim loại. Kim loại M là

- A. Zn. B. Pb. C. Mg. D. Fe.

Câu 22. Nhúng một lá kim loại R có khối lượng 2 gam vào 150 mL dung dịch CuSO_4 0,2M. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, cô cạn phần dung dịch, thu được 3,42 gam muối khan. Kim loại R là

- A. Fe. B. Al. C. Mg. D. Zn.

Câu 23. Ngâm một lá Zinc nặng 20 gam vào 200 gam dung dịch AgNO_3 . Sau một thời gian, lấy lá Zinc ra, rửa sạch sấy khô, đem cân thấy khối lượng là 23,02 gam. Nồng độ phần trăm của $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$ trong dung dịch sau phản ứng là

- A. 1,89%. B. 0,65%. C. 1,92%. D. 0,66%.

Câu 24. Cho 7,8 gam bột Zn vào 200 ml dung dịch AgNO_3 1,0M. Sau khi phản ứng hoàn toàn thu được m gam hỗn hợp kim loại. Giá trị của m là

- A. 22,9. B. 29,4. C. 21,6. D. 10,8.

Câu 25. Nhúng một lá Cu vào dung dịch AgNO_3 . Sau một thời gian, lấy lá Cu ra khỏi dung dịch thì thấy khối lượng dung dịch giảm 1,52 gam. Khối lượng Cu đã tham gia phản ứng là

- A. 1,52 gam B. 1,28 gam C. 0,64 gam D. 0,40 gam

Câu 26. Ngâm một thanh Cu trong dung dịch có chứa 0,04 mol AgNO_3 , sau một thời gian lấy thanh kim loại ra thấy khối lượng tăng hơn so với lúc đầu là 2,28 gam. Coi toàn bộ kim loại sinh ra đều bám hết vào thanh Cu. Số mol AgNO_3 còn lại trong dung dịch là

- A. 0,01. B. 0,005. C. 0,02. D. 0,015.

Câu 27. Ngâm một lá Cu trong 200 mL dung dịch AgNO_3 nồng độ a mol/L cho đến khi Cu không tan thêm được nữa. Lấy lá Cu ra, rửa nhẹ, làm khô rồi đem cân thì thấy khối lượng lá Cu tăng thêm 1,52 gam (giả thiết toàn bộ lượng bạc sinh ra đều bám hết vào lá Cu). Giá trị của a là

- A. 0,06. B. 0,08. C. 0,10. D. 0,12.

Câu 28. Nhúng một dây Cu vào 100 mL dung dịch AgNO_3 0,08M tới khi phản ứng kết thúc thì nhấc lá Cu ra. Giả thiết toàn bộ lượng Ag sinh ra đều bám vào dây Cu thì sau phản ứng, khối lượng dây Cu tăng thêm bao nhiêu gam?

- A. 0,864 gam. B. 0,608 gam. C. 0,352 gam. D. 0,480.

Câu 29. Cho 9,6 gam Cu tác dụng với 200 ml dung dịch AgNO_3 1M, đến khi phản ứng hoàn toàn thu được m gam chất rắn. Giá trị của m là:

- A. 16,2. B. 32,4. C. 24,8. D. 21,6.

Câu 30. Cho m gam bột Cu vào 200ml dung dịch AgNO_3 0,2M, sau một thời gian thu được 4,64 gam chất rắn Z và dung dịch chỉ chứa 1 muối duy nhất. Giá trị của m là

- A. 0,64. B. 1,28. C. 1,92. D. 1,6.

Câu 31. Ngâm một vật bằng Cu có khối lượng 15 gam trong 340 gam dung dịch AgNO_3 6%. Sau một thời gian lấy vật ra thấy khối lượng AgNO_3 giảm 25%. Khối lượng của vật sau phản ứng là

- A. 3,24 gam. B. 2,28 gam. C. 17,28 gam. D. 24,12 gam.

Câu 32. Người ta phủ một lớp bạc trên một vật bằng Cu có khối lượng 8,48 gam bằng cách ngâm vật đó trong dung dịch AgNO_3 . Sau một thời gian lấy vật đó ra khỏi dung dịch, rửa nhẹ, làm khô cân được 10 gam. Khối lượng Ag đã phủ trên bề mặt của vật là

- A. 1,52 gam. B. 2,16 gam. C. 1,08 gam. D. 3,2 gam.

Câu 33. Hỗn hợp bột X gồm Cu và CuO với tỉ lệ khối lượng tương ứng là 2 : 3. Cho 4 gam X vào dung dịch AgNO_3 dư tới phản ứng hoàn toàn, thu được m gam chất rắn Y. Giá trị của m là

- A. 5,4. B. 2,7. C. 7,8. D. 14,0.

Câu 34. Ngâm một thanh Zinc trong 100 gam dung dịch FeCl_2 x% đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, lấy thanh Zinc ra thấy khối lượng thanh Zinc giảm 1,35 gam. Giá trị của x là

- A. 38,100. B. 19,050. C. 9,525. D. 28,575.

Câu 35. Ngâm một lá Zinc trong dung dịch có hoà tan 8,32 gam CdSO_4 . Phản ứng xong, khối lượng lá Zinc tăng 2,35%. Khối lượng lá Zn trước khi tham gia phản ứng là

- A. 80,0 gam. B. 130,0 gam. C. 32,5 gam. D. 18,8 gam.

Câu 35. Kim loại M hoá trị 2 có tính khử yếu hơn Zn. Ngâm một lá Zn nặng 80g vào 200gam dd MSO_4 4,16%. Khi phản ứng kết thúc, khối lượng thanh Zn tăng 2,35%. Nguyên tử khối của M là

- A. 65 B. 207 C. 148 D. 112

Câu 37. Nhúng một lá kim loại M (chỉ có hoá trị II trong hợp chất) có khối lượng 50 gam vào 100 ml dung dịch AgNO_3 1M cho đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn. Lọc dung dịch, đem cô cạn thu được 9,4 gam muối khan. Kim loại M là

- A. Ca. B. Cu. C. Mg. D. Zn.

Câu 38. Cho một thanh Fe lượng dư vào 200 ml dung dịch muối nitrate kim loại X có nồng độ 0,1M. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, tất cả kim loại X tạo ra bám hết vào thanh Fe còn dư, thu được dung dịch D. Khối lượng dung dịch D giảm 0,16 gam so với dung dịch nitrat X lúc đầu. Kim loại X là

- A. Copper (Cu) B. Mercury (Hg) C. Niken (Ni) D. Silver (Ag).

Câu 39. Cho 3,78 gam bột nhôm phản ứng vừa đủ với dung dịch muối chloride M, thu được dung dịch Y. Khối lượng chất tan trong dung dịch Y giảm 4,06 g so với dung dịch chloride M. Muối chloride M là

- A. FeCl_3 B. ZnCl_2 C. CuCl_2 D. FeCl_2

Câu 40. Nhúng một lá kim loại M (chỉ có hoá trị hai trong hợp chất) có khối lượng 50 gam vào 200 ml dung dịch AgNO_3 1,0M cho đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn. Lọc dung dịch, đem cô cạn thu được 18,8 gam muối khan. Kim loại M là

- A. Fe. B. Cu. C. Mg. D. Zn.

Câu 41. Nhúng một lá kim loại M rất dư (chỉ có hoá trị II trong hợp chất) vào 200 ml dung dịch AgNO_3 1M cho đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn. Lọc dung dịch, đem cô cạn thu được 14,8 gam muối khan. Kim loại M là

- A. Fe. B. Zn. C. Mg. D. Cu.

Câu 42. Cho 2 gam bột kim loại M (hóa trị 2) vào 200 mL dung dịch AgNO_3 0,1M đến phản ứng hoàn toàn, thu được dung dịch chứa 1,89 gam muối. Kim loại M là

A. Mg.

B. Cu.

C. Fe.

D. Zn.

Câu 43. Một thanh kim loại R hóa trị II nhúng vào dung dịch CuSO_4 thì khối lượng thanh giảm 1% so với ban đầu. Cùng thanh R nhúng vào dung dịch $\text{Hg}(\text{NO}_3)_2$ thì khối lượng tăng 68% so với ban đầu. Xác định R biết độ giảm số mol của Cu^{2+} bằng 2 lần số mol của Hg^{2+} . Kim loại R là:

A. Zn.

B. Mg.

C. Fe.

D. Pb.

Câu 44. Nhúng thanh Mg vào dung dịch chứa 0,1 mol muối sunfat trung hoà của một kim loại M, sau phản ứng hoàn toàn lấy thanh Mg ra thấy khối lượng thanh Mg tăng 4,0 gam. Số muối của kim loại M thoả mãn là

A. 1

B. 0

C. 3

D. 2