

A. KIẾN THỨC TRỌNG TÂM

1. Nêu tính chất vật lí, tính chất hoá học chung của kim loại; nguyên tắc, các phương pháp điều chế kim loại. Viết phương trình hóa học chứng minh.
2. Thế nào là ăn mòn kim loại? So sánh ăn mòn hoá học và ăn mòn điện hoá. Nêu điều kiện xảy ra ăn mòn điện hoá.
3. Nêu tính chất hóa học và phương pháp điều chế: kim loại kiềm, kiềm thổ và các hợp chất của chúng.
4. Sự điện phân là gì? Viết công thức tính khối lượng chất thoát ra trên bề mặt điện cực.
5. Nước cứng là gì? Nước cứng tạm thời, nước cứng vĩnh cửu chứa những ion nào? Nêu các phương pháp làm mềm nước cứng.

B. MỘT SỐ CÂU HỎI THAM KHẢO

Câu 1: Số electron lớp ngoài cùng của các nguyên tử kim loại thuộc nhóm IA là

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

Câu 2: Công thức chung của oxit kim loại kiềm thổ là

- A. R_2O_3 . B. RO_2 . C. R_2O . D. RO .

Câu 3: Cấu hình electron của nguyên tử Na ($Z=11$) là

- A. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$. B. $1s^2 2s^2 2p^6$. C. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$. D. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$.

Câu 4: Hai kim loại đều thuộc nhóm IIA trong bảng tuần hoàn là

- A. Sr, K. B. Na, Ba. C. Be, Al. D. Ca, Ba.

Câu 5: Kim loại nào sau đây có tính dẫn điện tốt nhất trong tất cả các kim loại?

- A. Vàng. B. Bạc. C. Đồng. D. Nhôm.

Câu 6: Cho dãy các kim loại: K, Mg, Na, Al. Kim loại có tính khử mạnh nhất trong dãy là

- A. Na. B. Mg. C. Al. D. K.

Câu 7: Để bảo vệ vỏ tàu biển làm bằng thép người ta thường gắn vào vỏ tàu (phần ngâm dưới nước) những tấm kim loại

- A. Cu. B. Zn. C. Sn. D. Pb.

Câu 8: Hai kim loại đều phản ứng với dung dịch $Cu(NO_3)_2$ giải phóng kim loại Cu là

- A. Al và Fe. B. Fe và Au. C. Al và Ag. D. Fe và Ag.

Câu 9: Để hoà tan hoàn toàn hỗn hợp gồm hai kim loại Cu và Zn, ta có thể dùng một lượng dư dung dịch

- A. HCl. B. $AlCl_3$. C. $AgNO_3$. D. $CuSO_4$.

Câu 10: Cho các kim loại: Ni, Fe, Cu, Zn; số kim loại tác dụng với dung dịch $Pb(NO_3)_2$ là

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

Câu 11: Cho phản ứng hóa học: $Fe + CuSO_4 \rightarrow FeSO_4 + Cu$. Trong phản ứng trên xảy ra

- A. sự khử Fe^{2+} và sự oxi hóa Cu. B. sự khử Fe^{2+} và sự khử Cu^{2+} .
C. sự oxi hóa Fe và sự oxi hóa Cu. D. sự oxi hóa Fe và sự khử Cu^{2+} .

Câu 12: Cặp chất **không** xảy ra phản ứng hoá học là

- A. Cu + dung dịch $FeCl_3$. B. Fe + dung dịch HCl.
C. Fe + dung dịch $FeCl_3$. D. Cu + dung dịch $FeCl_2$.

Câu 13: Cho các ion sau: Fe^{3+} , Fe^{2+} , Cu^{2+} . Dãy các ion được sắp xếp theo chiều tính oxi hoá tăng dần từ trái sang phải là

- A. Fe^{3+} , Cu^{2+} , Fe^{2+} . B. Cu^{2+} , Fe^{2+} , Fe^{3+} . C. Fe^{2+} , Fe^{3+} , Cu^{2+} . D. Fe^{2+} , Cu^{2+} , Fe^{3+} .

Câu 14: Thứ tự một số cặp oxi hóa - khử trong dãy điện hóa như sau : Fe^{2+}/Fe ; Cu^{2+}/Cu ; Fe^{3+}/Fe^{2+} . Cặp chất **không** phản ứng với nhau là

- A. Cu và dung dịch $FeCl_3$ B. Fe và dung dịch $CuCl_2$

C. Fe và dung dịch FeCl_3

D. dung dịch FeCl_2 và dung dịch CuCl_2

Câu 15: Dãy gồm các kim loại được xếp theo thứ tự tính khử tăng dần từ trái sang phải là

A. Mg, Fe, Al.

B. Fe, Mg, Al.

C. Fe, Al, Mg.

D. Al, Mg, Fe.

Câu 16: Dãy gồm các kim loại đều phản ứng với nước ở nhiệt độ thường tạo ra dung dịch có môi trường kiềm là

A. Na, Ba, K.

B. Be, Na, Ca.

C. Na, Fe, K.

D. Na, Cr, K.

Câu 17: Cho các hợp kim sau: Cu-Fe (I); Zn-Fe (II); Fe-C (III); Sn-Fe (IV). Khi tiếp xúc với dung dịch chất điện li thì các hợp kim mà trong đó Fe đều bị ăn mòn trước là:

A. I, II và III.

B. I, II và IV.

C. I, III và IV.

D. II, III và IV.

Câu 18: Hai kim loại có thể điều chế bằng phương pháp nhiệt luyện là

A. Ca và Fe.

B. Mg và Zn.

C. Na và Cu.

D. Fe và Cu.

Câu 19: Phương pháp thích hợp điều chế kim loại Ca từ CaCl_2 là

A. nhiệt phân CaCl_2 .

B. điện phân CaCl_2 nóng chảy.

C. dùng Na khử Ca^{2+} trong dung dịch CaCl_2 .

D. điện phân dung dịch CaCl_2 .

Câu 20: Oxit dễ bị H_2 khử ở nhiệt độ cao tạo thành kim loại là

A. Na_2O .

B. CaO .

C. CuO .

D. K_2O .

Câu 21: Trong phương pháp thủy luyện, để điều chế Cu từ dung dịch CuSO_4 có thể dùng kim loại nào làm chất khử?

A. K.

B. Ca.

C. Zn.

D. Ag.

Câu 22: Cho khí CO dư đi qua hỗn hợp gồm CuO, Al_2O_3 , MgO (nung nóng). Khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được chất rắn gồm

A. Cu, Al, Mg.

B. Cu, Al, MgO.

C. Cu, Al_2O_3 , Mg.

D. Cu, Al_2O_3 , MgO.

Câu 23: Dãy các kim loại đều có thể được điều chế bằng phương pháp điện phân dung dịch muối của chúng là:

A. Ba, Ag, Au.

B. Fe, Cu, Ag.

C. Al, Fe, Cr.

D. Mg, Zn, Cu.

Câu 24: Khi điện phân NaCl nóng chảy (điện cực trơ), tại catot xảy ra

A. sự khử ion Cl^- .

B. sự oxi hoá ion Cl^- .

C. sự oxi hoá ion Na^+ .

D. sự khử ion Na^+ .

Câu 25: Để bảo quản natri, người ta phải ngâm natri trong

A. nước.

B. rượu etylic.

C. dầu hỏa.

D. phenol lỏng.

Câu 26: Nước cứng là nước có chứa nhiều các ion

A. Cu^{2+} , Fe^{3+} .

B. Al^{3+} , Fe^{3+} .

C. Na^+ , K^+ .

D. Ca^{2+} , Mg^{2+} .

Câu 27: Để điều chế kim loại kiềm, kim loại kiềm thổ, người ta dùng phương pháp

A. điện phân dung dịch muối clorua tương ứng.

B. điện phân muối clorua nóng chảy tương ứng.

C. dùng CO khử oxit kim loại tương ứng ở nhiệt độ cao.

D. dùng kim loại mạnh đẩy kim loại yếu hơn ra khỏi muối tương ứng.

Câu 28: Chất có tính chất lưỡng tính là

A. NaCl.

B. NaHCO_3 .

C. Na_2CO_3 .

D. NaOH.

Câu 29: Khi đun nóng dung dịch canxi hidrocacbonat thì có kết tủa xuất hiện. Tổng các hệ số tỉ lượng trong phương trình hóa học của phản ứng là

A. 4.

B. 5.

C. 6.

D. 7.

Câu 30: Hai chất được dùng để làm mềm nước cứng vĩnh cửu là

A. Na_2CO_3 và HCl.

B. Na_2CO_3 và Na_3PO_4 .

C. Na_2CO_3 và $\text{Ca}(\text{OH})_2$.

D. NaCl và $\text{Ca}(\text{OH})_2$.

Câu 31: Nước cứng **không** gây ra tác hại nào dưới đây?

A. Gây ngộ độc nước uống.

B. Làm mất tính tẩy rửa của xà phòng, làm hư hại quần áo.

C. Làm hỏng các dụng dịch pha chế. Làm thực phẩm lâu chín và giảm mùi vị thực phẩm.

D. Gây hao tổn nhiên liệu và không an toàn cho các nồi hơi, làm tắc các đường ống dẫn nước.

Câu 32: Khi cho dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$ vào dung dịch $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ thấy có

A. bọt khí và kết tủa trắng.

B. bọt khí bay ra.

C. kết tủa trắng xuất hiện.

D. kết tủa trắng sau đó kết tủa tan dần.

Câu 33: Cần bao nhiêu gam Cu để tác dụng vừa đủ với Cl₂ tạo ra 27 gam CuCl_2 ?

A. 12,4 gam

B. 12,8 gam.

C. 6,4 gam.

D. 25,6 gam.

Câu 34: Cho 10 gam hỗn hợp các kim loại Mg và Cu tác dụng hết với dung dịch HCl loãng dư thu được 3,733 lít H_2 (đktc). Thành phần % của Mg trong hỗn hợp là

A. 50%.

B. 35%.

C. 20%.

D. 40%.

Câu 35: Cho 4,05 gam Al tan hết trong dung dịch HNO_3 thu V lít N_2O (đktc) sản phẩm khử duy nhất. Giá trị V là

A. 2,52 lít.

B. 3,36 lít.

C. 4,48 lít.

D. 1,26 lít.

Câu 36: Cho 1,67 gam hỗn hợp gồm hai kim loại ở 2 chu kỳ liên tiếp thuộc nhóm IIA tác dụng hết với dung dịch HCl (dư), thoát ra 0,672 lít khí H_2 (ở đktc). Hai kim loại đó là

A. Be và Mg.

B. Mg và Ca.

C. Sr và Ba.

D. Ca và Sr.

Câu 37: Ngâm một lá Fe trong dung dịch CuSO_4 . Sau một thời gian phản ứng lấy lá Fe ra rửa nhẹ làm khô, đem cân thấy khối lượng tăng thêm 1,6 gam. Khối lượng Cu bám trên lá Fe là

A. 12,8 gam.

B. 8,2 gam.

C. 6,4 gam.

D. 9,6 gam.

Câu 38: Cho V lít hỗn hợp khí (ở đktc) gồm CO và H_2 phản ứng với một lượng dư hỗn hợp rắn gồm CuO và Fe_3O_4 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. 0,448.

B. 0,112.

C. 0,224.

D. 0,560.

Câu 39: Điện phân nóng chảy hoàn toàn 33,3 gam muối clorua của 1 kim loại nhóm IIA được 6,72 lít Cl_2 (đktc). Công thức phân tử của muối đó là

A. MgCl_2

B. CaCl_2

C. BaCl_2

D. SrCl_2

Câu 40: Điện phân bằng điện cực trơ dung dịch muối sunfat của kim loại hoá trị II với dòng điện có cường độ 6A. Sau 29 phút điện phân thấy khối lượng catot tăng lên 3,45 gam. Kim loại đó là

A. Zn.

B. Cu.

C. Ni.

D. Sn.

Câu 41: Hấp thụ hoàn toàn 2,24 lít khí CO_2 (ở đktc) vào dung dịch chứa 8 gam NaOH, thu được dung dịch X. Khối lượng muối tan có trong dung dịch X là

A. 10,6 gam.

B. 5,3 gam.

C. 21,2 gam.

D. 15,9 gam.

Câu 42: Tiến hành bốn thí nghiệm sau:

- Thí nghiệm 1: Nhúng thanh Fe vào dung dịch FeCl_3 ;

- Thí nghiệm 2: Nhúng thanh Fe vào dung dịch CuSO_4 ;

- Thí nghiệm 3: Nhúng thanh Cu vào dung dịch FeCl_3 ;

- Thí nghiệm 4: Cho thanh Fe tiếp xúc với thanh Cu rồi nhúng vào dung dịch HCl. Số trường hợp xuất hiện ăn mòn điện hoá là

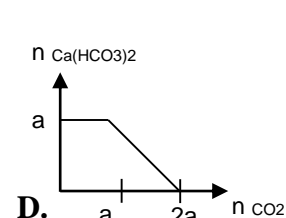
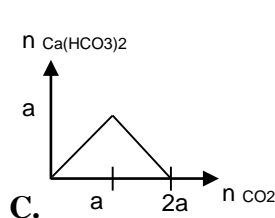
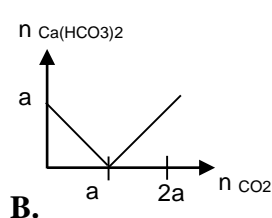
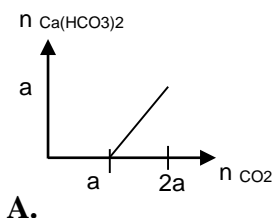
A. 1

B. 2

C. 4

D. 3

Câu 43: Cho CO_2 từ từ vào dd chứa a mol $\text{Ca}(\text{OH})_2$. Đồ thị nào biểu diễn số mol muối $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ theo số mol CO_2 ?



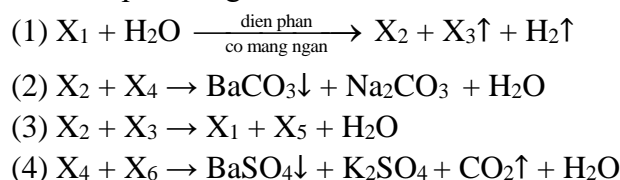
Câu 44: Cho các phát biểu sau:

- Các kim loại Na, K, Ba đều phản ứng mạnh với nước.
- Kim loại Cu tác dụng được với dung dịch hỗn hợp NaNO_3 và H_2SO_4 (loãng).
- Trong ăn mòn điện hoá, xảy ra sự oxi hoá ở cực âm và sự khử ở cực dương.
- Cho bột Cu vào lượng dư dung dịch FeCl_3 , thu được dung dịch chứa hai muối.
- Điện phân dung dịch NaCl với điện cực trơ, không màng ngăn sẽ thu được nước Giaven.
- Điện phân dung dịch NaCl (điện cực trơ), thu được Na tại catot.
- Có thể dùng $\text{Ca}(\text{OH})_2$ làm mất tính cứng của nước cứng tạm thời.
- Thạch cao nung có công thức là $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$.

Số các phát biểu **đúng** là

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

Câu 45: Cho các sơ đồ phản ứng sau:



Các chất $\text{X}_2, \text{X}_5, \text{X}_6$ lần lượt là

- A. KOH, $\text{KClO}_3, \text{H}_2\text{SO}_4$ B. NaOH, NaClO, KHSO_4
C. $\text{NaHCO}_3, \text{NaClO}, \text{KHSO}_4$ D. NaOH, NaClO, H_2SO_4

Câu 46: Dẫn V lít CO_2 (đkc) vào 300ml dd $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 0,5 M. Sau phản ứng thu được 10 gam kết tủa.

Giá trị của V là

- A. 2,24 lít B. 3,36 lít C. 4,48 lít D. Cả A, C đều đúng

Câu 47: Hấp thụ hoàn toàn 4,48 lít khí CO_2 (đktc) vào 500 ml dung dịch hỗn hợp gồm NaOH 0,1M và $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 0,2M, sinh ra m gam kết tủa. Giá trị của m là

- A. 9,85. B. 11,82. C. 19,70. D. 17,73.

Câu 48: Cho hỗn hợp X gồm 0,3 mol Mg; x mol Zn tác dụng với dung dịch Y chứa 0,1 mol $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$; 0,2 mol CuSO_4 . Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được 24 gam chất rắn và dung dịch A. Cô cạn dung dịch A thu được m gam muối khan. Giá trị của x và m lần lượt là

- A. 0,2 mol và 62,8 gam B. 0,2 mol và 68,2 gam
C. 0,4 mol và 62,8 gam D. 0,4 mol và 68,2 gam

Câu 49: Cho m gam Mg vào dung dịch X gồm 0,03 mol $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$ và 0,05 mol $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$, sau một thời gian thu được 5,25 gam kim loại và dung dịch Y. Cho dung dịch NaOH vào Y, khối lượng kết tủa lớn nhất thu được là 6,67 gam. Giá trị của m là

- A. 3,60. B. 2,02. C. 4,05. D. 2,86.

Câu 50: Cho lượng dư Mg tác dụng với dung dịch gồm HCl, 0,1 mol KNO_3 và 0,2 mol NaNO_3 . Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được dung dịch X chứa m gam muối và 6,272 lit hỗn hợp khí Y (đktc) gồm hai khí không màu, trong đó có một khí hóa nâu trong không khí. Tỉ khối của Y so với H_2 là 13. Giá trị của m là

- A. 83,16 B. 60,34. C. 84,76. D. 58,74.