

ĐIỀU CHẾ KIM LOẠI

● LÝ THUYẾT:

Câu 1: Khi điện phân NaCl nóng chảy (điện cực trơ), tại catôt xảy ra

- A. sự khử ion Cl^- . B. sự oxi hóa ion Cl^- . C. sự oxi hóa ion Na^+ . D. sự khử ion Na^+ .

Câu 2: Khi điện phân NaCl nóng chảy (điện cực trơ) thì:

- A. tại catot Na^+ bị khử, tại anot Cl^- bị oxi hóa.
B. tại catot Cl^- bị khử, tại anot Na^+ bị oxi hóa.
C. tại catot Na^+ bị oxi hóa, tại anot Cl^- bị khử.
D. tại catot Cl^- bị oxi hóa, tại anot Na^+ bị khử.

Câu 3: Khi điện phân dung dịch NaCl (cực âm bằng sắt, cực dương bằng than chì, có màng ngăn xốp) thì:

- A. ở cực dương xảy ra quá trình oxi hóa ion Na^+ và ở cực âm xảy ra quá trình khử ion Cl^- .
B. ở cực âm xảy ra quá trình khử H_2O và ở cực dương xảy ra quá trình oxi hóa Cl^- .
C. ở cực âm xảy ra quá trình oxi hóa H_2O và ở cực dương xảy ra quá trình khử ion Cl^- .
D. ở cực âm xảy ra quá trình khử ion Na^+ và ở cực dương xảy ra quá trình oxi hóa ion Cl^- .

Câu 4: Điện phân dung dịch NaCl (điện cực trơ, màng ngăn xốp) thì lúc đầu

- A. tại catot thu được Na, tại anot thu được Cl_2 .
B. tại catot thu được H_2 , tại anot thu được O_2 .
C. tại catot thu được H_2 , tại anot thu được Cl_2 .
D. tại catot thu được Cl_2 , tại anot thu được H_2 .

Câu 5: Điện phân dung dịch CuCl_2 , điện cực trơ thì lúc đầu

- A. tại catot thu được H_2 , tại anot thu được Cl_2 .
B. tại catot thu được Cu, tại anot thu được Cl_2 .
C. tại catot thu được Cl_2 , tại anot thu được Cu.
D. Tại catot thu được Cu, tại anot thu được O_2 .

Câu 6: Điện phân dung dịch AgNO_3 , điện cực trơ thì lúc đầu

- A. tại catot thu được Ag, tại anot thu được H_2 .
B. tại catot thu được H_2 , tại anot thu được O_2 .
C. tại catot thu được O_2 , tại anot thu được Ag.
D. tại catot thu được Ag, tại anot thu được O_2 .

Câu 7: Sản phẩm thu được khi điện phân dung dịch KCl (điện cực trơ, màng ngăn xốp) là:

- A. KOH, O_2 và HCl. B. KOH, H_2 và Cl_2 . C. K và Cl_2 . D. K, H_2 và Cl_2 .

Câu 8: Trong công nghiệp, để điều chế NaOH người ta điện phân dung dịch chất X (có màng ngăn). Chất X là

- A. Na_2SO_4 . B. NaNO_3 . C. Na_2CO_3 . D. NaCl.

Câu 9: Điện phân (điện cực trơ) dung dịch muối nào sau đây thu được kim loại?

- A. AgNO_3 . B. NaCl. C. CaCl_2 . D. AlCl_3 .

Câu 10: Nguyên tắc chung được dùng để điều chế kim loại là

- A. cho hợp chất chứa ion kim loại tác dụng với chất khử.
B. khử ion kim loại trong hợp chất thành nguyên tử kim loại.
C. oxi hoá ion kim loại trong hợp chất thành nguyên tử kim loại.
D. cho hợp chất chứa ion kim loại tác dụng với chất oxi hoá.

Câu 11: Ở nhiệt độ cao, khí H_2 khử được oxit nào sau đây?

- A. MgO. B. CuO. C. CaO. D. Al_2O_3 .

Câu 12: Kim loại nào sau đây điều chế được bằng phương pháp nhiệt luyện với chất khử là H_2 ?

- A. K. B. Na. C. Fe. D. Ca.

Câu 13: Kim loại nào sau đây điều chế được bằng phương pháp nhiệt luyện với chất khử là CO?

- A. Ca. B. Cu. C. K. D. Ba.

Câu 14: Để thu được kim loại Cu từ dung dịch CuSO₄ theo phương pháp thủy luyện, có thể dùng kim loại nào sau đây?

- A. Ca. B. Na. C. Ag. D. Fe.

Câu 15: Kim loại nào sau đây được điều chế bằng phương pháp thủy luyện?

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

Câu 16: Kim loại nào sau đây được điều chế bằng phương pháp điện phân nóng chảy?

- A. Fe. B. Na. C. Cu. D. Ag.

Câu 17: Phản ứng nào sau đây là phản ứng điều chế kim loại theo phương pháp nhiệt luyện?

- A. $\text{Mg} + \text{FeSO}_4 \rightarrow \text{MgSO}_4 + \text{Fe}$. B. $\text{CO} + \text{CuO} \xrightarrow{t^\circ} \text{Cu} + \text{CO}_2$.
C. $\text{CuCl}_2 \xrightarrow{\text{đpdd}} \text{Cu} + \text{Cl}_2$. D. $2\text{Al}_2\text{O}_3 \xrightarrow{\text{đpnc}} 4\text{Al} + 3\text{O}_2$.

Câu 18: Trong công nghiệp, Mg được điều chế bằng cách nào dưới đây?

- A. Điện phân nóng chảy MgCl₂.
B. Điện phân dung dịch MgSO₄.
C. Cho kim loại K vào dung dịch Mg(NO₃)₂.
D. Cho kim loại Fe vào dung dịch MgCl₂.

Câu 19: Trong công nghiệp, Ca được điều chế bằng cách

- A. điện phân dung dịch CaCl₂. B. khử CaO bằng khí CO ở nhiệt độ cao.
C. điện phân nóng chảy CaCl₂. D. cho Na tác dụng với dung dịch CaCl₂.

Câu 20: Trong công nghiệp, kim loại nào sau đây chỉ được điều chế bằng phương pháp điện phân nóng chảy?

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

Câu 21: Để khử ion Cu²⁺ trong dung dịch CuSO₄ có thể dùng kim loại

- A. Fe. B. Na. C. K. D. Ba.

Câu 22: Kim loại nào sau đây điều chế được bằng phương pháp thủy luyện?

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

Câu 23: Phản ứng hóa học nào sau đây **sai**?

- A. $\text{Cu} + 2\text{FeCl}_3 (\text{dung dịch}) \rightarrow \text{CuCl}_2 + 2\text{FeCl}_2$ B. $2\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{NaOH} + \text{H}_2$
C. $\text{H}_2 + \text{CuO} \xrightarrow{t^\circ} \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$ D. $\text{ZnSO}_4 + \text{Fe} \rightarrow \text{FeSO}_4 + \text{Zn}$

Câu 24: Hai kim loại có thể được điều chế bằng phương pháp điện phân dung dịch là

- A. Cu và Ag. B. Al và Mg. C. Na và Fe. D. Mg và Zn.

Câu 25: Dãy các kim loại đều có thể được điều chế bằng phương pháp điện phân dung dịch muối của chúng là

- A. Mg, Zn, Cu. B. Al, Fe, Cr. C. Fe, Cu, Ag. D. Ba, Ag, Au.

Câu 26: Dãy các kim loại đều có thể được điều chế bằng phương pháp điện phân dung dịch muối (với điện cực trơ) là:

- A. Li, Ag, Sn. B. Ni, Cu, Ag. C. Ca, Zn, Cu. D. Al, Fe, Cr.

Câu 27: Phương pháp chung để điều chế các kim loại Na, Ca, Al trong công nghiệp là

- A. điện phân dung dịch. B. điện phân nóng chảy.
C. nhiệt luyện. D. thủy luyện.

Câu 28: Dãy gồm các kim loại được điều chế trong công nghiệp bằng phương pháp điện phân hợp chất nóng chảy của chúng là

- A. Na, Cu, Al. B. Fe, Ca, Al. C. Na, Ca, Zn. D. Na, Ca, Al.

Câu 29: Cho các kim loại sau: K, Ba, Cu và Ag. Số kim loại điều chế được bằng phương pháp điện phân dung dịch (điện cực trơ) là

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

Câu 30: Phản ứng nào sau đây **không** điều chế được Cu?

- A. Cho Fe tác dụng với dung dịch CuSO_4 .
B. Cho Na tác dụng với dung dịch CuSO_4 .
C. Điện phân dung dịch CuSO_4 (điện cực trơ).
D. Cho H_2 tác dụng với CuO, đun nóng.

Câu 31: Dãy gồm các oxit kim loại đều bị khử bởi H_2 khi nung nóng là:

- A. Al_2O_3 , Fe_2O_3 , ZnO. B. Cr_2O_3 , BaO, CuO.
C. Fe_3O_4 , PbO, CuO. D. CuO, MgO, FeO.

Câu 32: Khi cho luồng khí H_2 dư đi qua ống nghiệm chứa Al_2O_3 , FeO, CuO, MgO nung nóng đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thì chất rắn còn lại trong ống nghiệm gồm:

- A. Al_2O_3 , MgO, Fe, Cu. B. Al, MgO, Fe, CuO.
C. Al, MgO, Fe, Cu. D. Al_2O_3 , MgO, FeO, Cu.

Câu 33: Cho luồng khí H_2 dư qua hỗn hợp các oxit CuO, Fe_2O_3 , ZnO, MgO nung ở nhiệt độ cao. Sau phản ứng hỗn hợp rắn còn lại là

- A. Cu, Fe, Zn, Mg. B. Cu, Fe, ZnO, MgO.
C. Cu, FeO, ZnO, MgO. D. Cu, Fe, Zn, MgO.

Câu 34: Dãy gồm các oxit đều bị Al khử ở nhiệt độ cao là:

- A. FeO, CuO, Cr_2O_3 . B. FeO, MgO, CuO. C. Fe_3O_4 , SnO, BaO. D. PbO, K_2O , SnO.

Câu 35: Dẫn khí CO dư qua hỗn hợp bột gồm MgO, CuO, Al_2O_3 và FeO, nung nóng. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được hỗn hợp rắn Y. Số oxit kim loại trong Y là

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

Câu 36: Cho khí CO (dư) đi vào ống sứ nung nóng đựng hỗn hợp X gồm Al_2O_3 , MgO, Fe_3O_4 , 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, Fe, Cu. B. Mg, Fe, Cu. C. MgO, Fe_3O_4 , Cu. D. Mg, Al, Fe, Cu.

Câu 37: Trong công nghiệp, natri hiđroxit được sản xuất bằng phương pháp

- A. điện phân dung dịch NaCl, không có màng ngăn điện cực.
B. điện phân dung dịch NaNO_3 , không có màng ngăn điện cực.
C. điện phân dung dịch NaCl, có màng ngăn điện cực.
D. điện phân NaCl nóng chảy.

Câu 38: Kim loại M có thể được điều chế bằng cách khử ion của nó trong oxit bởi khí H_2 ở nhiệt độ cao. Mặt khác, kim loại M khử được ion H^+ trong dung dịch axit loãng thành H_2 . Kim loại M là

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

Câu 39: Để khử hoàn toàn một lượng oxit kim loại thành kim loại cần vừa đủ V lít khí H_2 . Hoà tan lượng kim loại tạo thành bằng H_2SO_4 loãng, dư được V lít H_2 (các khí đo cùng điều kiện). Oxit kim loại đó là

- A. MgO. B. Fe_2O_3 . C. FeO. D. CuO.

Câu 40: Tiến hành các thí nghiệm sau:

- (1) Cho Zn vào dung dịch AgNO_3 ; (2) Cho Fe vào dung dịch $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$;
(3) Cho Na vào dung dịch CuSO_4 ; (4) Dẫn khí CO (dư) qua bột CuO nóng.

Các thí nghiệm có tạo thành kim loại là

- A. (3) và (4). B. (1) và (2). C. (2) và (3). D. (1) và (4).

Câu 41: Cho sơ đồ chuyển hóa: $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3 \xrightarrow{t^\circ} \text{X} \xrightarrow{+\text{CO}, t^\circ} \text{Y} \xrightarrow{+\text{FeCl}_3} \text{Z} \xrightarrow{+T} \text{Fe}(\text{NO}_3)_3$

Các chất X và T lần lượt là

- A. FeO và NaNO_3 . B. FeO và AgNO_3 . C. Fe_2O_3 và $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$. D. Fe_2O_3 và AgNO_3 .

Câu 42: Phát biểu nào dưới đây **không** đúng?

- A. Nguyên tắc chung để điều chế kim loại là khử ion kim loại thành nguyên tử kim loại.
B. Bản chất của ăn mòn kim loại là quá trình oxi hóa - khử.
C. Tính chất hóa học đặc trưng của kim loại là tính khử.
D. Ăn mòn hóa học phát sinh dòng điện.

Câu 43: Nhận xét nào sau đây **sai**?

- A. Nguyên tử của hầu hết các nguyên tố kim loại đều có ít electron ở lớp ngoài cùng.
B. Những tính chất vật lí chung của kim loại chủ yếu do các electron tự do trong mạng tinh thể kim loại gây ra.
C. Tính chất hóa học chung của kim loại là tính oxi hóa.
D. Nguyên tắc điều chế kim loại là khử ion kim loại thành nguyên tử.

● **TOÁN:**

Câu 1: Khử hoàn toàn 6,4 gam hỗn hợp CuO và Fe_2O_3 bằng khí H_2 , thu được m gam hỗn hợp kim loại và 1,98 gam H_2O . Giá trị của m là

- A. 2,88. B. 6,08. C. 4,64. D. 4,42.
-
-

Câu 2: Khử hoàn toàn 24 gam hỗn hợp gồm CuO và Fe_2O_3 bằng khí H_2 dư ở nhiệt độ cao, thu được 17,6 gam hỗn hợp kim loại và m gam H_2O . Giá trị của m là

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

Câu 3: Khử hoàn toàn 32 gam CuO thành kim loại cần vừa đủ V lít khí CO (đktc). Giá trị của V là

- A. 13,44. B. 8,96. C. 4,48. D. 6,72.
-
-

Câu 4: Khử hoàn toàn 32 gam CuO bằng khí CO dư, thu được m gam kim loại. Giá trị của m là

- A. 25,6. B. 19,2. C. 6,4. D. 12,8.
-
-

Câu 5: Cho 2,24 lít khí CO (đktc) phản ứng vừa đủ với 10 gam hỗn hợp X gồm CuO và MgO. Phần trăm khối lượng của MgO trong X là

- A. 20%. B. 40%. C. 60%. D. 60%.
-
-

Câu 6: Khử hoàn toàn một lượng Fe_3O_4 bằng H_2 dư, thu được chất rắn X và m gam H_2O . Hòa tan hết X trong dung dịch HCl dư, thu được 1,008 lít khí H_2 (đktc). Giá trị của m là

- A. 0,72. B. 1,35. C. 0,81. D. 1,08.

.....
.....
Câu 7: Khử hoàn toàn 4,8 gam Fe_2O_3 bằng CO dư ở nhiệt độ cao. Khối lượng Fe thu được sau phản ứng là

- A. 2,52 gam. B. 3,36 gam. C. 1,68 gam. D. 1,44 gam.
-
.....

Câu 8: Khử hoàn toàn 16 gam Fe_2O_3 bằng khí CO ở nhiệt độ cao. Khí đi ra sau phản ứng được dẫn vào dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$ dư, thu được m gam kết tủa. Giá trị của m là

- A. 15. B. 20. C. 25. D. 30.
-
.....

Câu 9: Cho luồng khí CO dư qua ống sứ đựng 5,36 gam hỗn hợp FeO và Fe_2O_3 (nung nóng), thu được m gam chất rắn và hỗn hợp khí X. Cho X vào dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$ dư, thu được 9 gam kết tủa. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Giá trị của m là

- A. 3,75. B. 3,88. C. 2,48. D. 3,92.
-
.....

Câu 10: Cho 6,72 lít khí CO (đktc) phản ứng với CuO nung nóng, thu được hỗn hợp khí có tỉ khối so với H_2 bằng 18. Khối lượng CuO đã phản ứng là

- A. 24 gam. B. 8 gam. C. 16 gam. D. 12 gam.
-
.....

Câu 25: Điện phân nóng chảy hoàn toàn 1,755 gam MCl , thu được 0,69 gam kim loại. Kim loại là

- A. K. B. Na. C. Rb. D. Li.
-
.....

Câu 26: Điện phân nóng chảy hoàn toàn 2,235 gam MCl_n , thu được 1,17 gam kim loại. Kim loại M là

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

Câu 27: Điện phân nóng chảy hoàn toàn 5,96 gam MCl_n , thu được 0,04 mol Cl_2 . Kim loại M là

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

Câu 28: Điện phân 500 ml dung dịch CuSO_4 0,2M (điện cực trơ) cho đến khi ở catot thu được 3,2 gam kim loại thì thể tích khí (đktc) thu được ở anốt là

A. 1,12 lít.

B. 2,24 lít.

C. 0,56 lít.

D. 3,36 lít.

.....
.....
.....
Câu 31: Điện phân dung dịch $M(NO_3)_n$ (điện cực trơ, cường độ dòng điện không đổi), ở catot chỉ thu được 5,4 gam kim loại M và ở anot thu được 0,28 lít khí (đktc). Kim loại M là

A. Fe.

B. Cu.

C. Ag.

D. Pb.

.....
.....
Câu 32: Điện phân dung dịch MSO_4 (điện cực trơ, cường độ dòng điện không đổi), ở catot chỉ thu được 3,84 gam kim loại và ở anot thu được 0,672 lít khí (đktc). Kim loại M là

A. Cu.

B. Fe.

C. Ni.

D. Zn.

.....
.....