

Nội dung bộ **16 bài tập trắc nghiệm Hóa 12 Bài 21: Điều chế kim loại** được chúng tôi sưu tầm và tổng hợp kèm đáp án và lời giải được trình bày rõ ràng và chi tiết. Mời các em học sinh và quý thầy cô tham khảo dưới đây.

Bộ 16 bài tập trắc nghiệm: Điều chế kim loại có đáp án và lời giải chi tiết

Bài 1: Cho hơi nước qua than nóng đỏ thu được 2,24 lít hỗn hợp khí X gồm CO_2 , CO và H_2 (đo ở đktc). Dẫn X qua hỗn hợp gồm CuO và Al_2O_3 dư nung nóng thu được m gam chất rắn và hỗn hợp khí và hơi Y. Dẫn Y qua dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$ dư, lọc bỏ kết tủa thấy khối lượng dung dịch giảm 1,16 gam. Khối lượng kim loại có trong m là

A. 5,12 gam. B. 1,44 gam. C. 6,4 gam. D. 2,7 gam.

Bài 2: Điện phân 1 lit dung dịch có chứa 18,8 gam $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ và 29,8 gam KCl bằng điện cực trơ, có màng ngăn xốp. Sau 1 thời gian thấy khối lượng dung dịch giảm 34,3 gam so với ban đầu. Coi thể tích dung dịch không đổi trong quá trình điện phân, Nồng độ các chất trong dung dịch sau khi điện phân là

A. KCl 0,1M; KNO_3 0,2M ; KOH 0,1M,

B. KNO_3 0,1 M ; KCl 0,2 M

C. KCl 0,05M ; KNO_3 0,2M ; KOH 0,15M.

D. KNO_3 0,2M , KOH 0,2M.

Bài 3: Một học sinh đã đưa ra các phương án để điều chế đồng như sau :

(1) Điện phân dung dịch CuSO_4 .

(2) Dùng kali cho vào dung dịch CuSO_4 .

(3) Dùng cacbon khử CuO ở nhiệt độ cao.

(4) Dùng nhôm khử CuO ở nhiệt độ cao.

Trong các phương án điều chế trên, có bao nhiêu phương án có thể áp dụng để điều chế đồng ?

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

Bài 4: Một nhóm học sinh đã đề xuất các cách điều chế Ag từ AgNO₃ như sau :

(1) Cho kẽm tác dụng với dung dịch AgNO₃.

(2) Điện phân dung dịch AgNO₃.

(3) Cho dung dịch AgNO₃ tác dụng với dung dịch NaOH sau đó thu lấy kết tủa đem nhiệt phân.

(4) Nhiệt phân AgNO₃.

Trong các cách điều chế trên, có bao nhiêu cách có thể áp dụng để điều chế Ag từ AgNO₃ ?

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

Bài 6: Cho các chất sau đây : NaOH, Na₂CO₃, NaCl, NaNO₃ và Na₂SO₄. Có bao nhiêu chất điều chế được Na chỉ bằng 1 phản ứng ?

A. 1 B. 2 C. 3 D.

Bài 7: Trộn 0,54 gam bột nhôm với hỗn hợp gồm bột Fe₂O₃ và CuO rồi tiến hành phản ứng nhiệt nhôm thu được hỗn hợp A. Hòa tan hoàn toàn A trong dung dịch

HNO_3 thu được hỗn hợp khí gồm NO và NO_2 có tỉ lệ số mol tương ứng là 1 : 3. Thể tích khí NO (ở đktc) là

A. 0,224 lít; B. 0,672 lít. C. 0,075 lít. D. 0,025 lít.

Bài 8: Để điều chế Al kim loại ta có thể dùng phương pháp nào trong các phương pháp sau đây ?

A. Dùng Zn đẩy AlCl_3 ra khỏi muối

B. Dùng CO khử Al_2O_3

C. Điện phân nóng chảy Al_2O_3

D. Điện phân dung dịch AlCl_3

Bài 9: Cho khí CO (dư) đi qua 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, Al.

C. MgO, Fe_3O_4 , Cu, Al_2O_3 .

D. Mg, FeO, Cu.

Bài 10: Trong quá trình điện phân dung dịch $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ với các điện cực trơ, ion Pb^{2+} di chuyển về:

A. Catot và bị oxi hoá.

B. Anot và bị oxi hóa.

C. Catot và bị khử.

D. Anot và bị khử

Bài 11: Để điều chế Ca từ CaCO_3 cần thực hiện ít nhất mấy phản ứng ?

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

Bài 12: Những kim loại nào sau đây có thể được điều chế từ oxit bằng phương pháp nhiệt luyện nhờ chất khử CO?

A, Zn, Mg, Fe

B, Ni, Cu, Ca

C. Fe, Ni Zn

D. Fe, Al, Cu

Bài 13: Khẳng định nào sau đây không đúng

A, Khí điện phân dung dịch $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$ sẽ thu được Zn ở catot.

B, Có thể điều chế Ag bằng cách nhiệt phân AgNO_3 khan.

C, Cho một luồng H_2 dư qua bột Al_2O_3 nung nóng sẽ thu được Al.

D, Có thể điều chế đồng bằng cách dùng kẽm để khử ion Cu^{2+} trong dung dịch muối.

Bài 14: Cho các kim loại : Li, Na, Cu, Al, Fe, Cu, Ag, Pt. Bằng phương pháp điện phân có thể điều chế được bao nhiêu kim loại trong số các kim loại trên ?

A, 3 B 4 C. 6 D. 8

Bài 15: Điện phân một dung dịch chứa đồng thời các cation Mg^{2+} , Fe^{3+} , Zn^{2+} , Pb^{2+} , Ag^+ . Thứ tự các kim loại sinh ra ở catot lần lượt là

A. Ag, Fe, Pb, Zn, B. Ag, Pb, Fe, Zn.

C Ag, Fe, Pb, Zn, Mg. D.Ag, Pb, Fe, Zn, Mg.

Bài 16: Điện phân (với cực điện trơ, màng ngăn xốp) dung dịch gồm 0,2 mol $Fe_2(SO_4)_3$, 0,2 mol $CuSO_4$ và 0,4 mol $NaCl$. Biết rằng hiệu suất điện phân đạt 100%. Điều khẳng định nào sau đây là đúng ?

A. Khi khối lượng catot tăng 12,8 gam thì dung dịch hoàn toàn chỉ có màu nâu vàng.

B. Khi khối lượng calot tăng lên 6,4 gam thì đã có 19300 culong chạy qua bình điện phân.

C. Khi có 4,48 lít khí (đktc) thoát ra ở anot thì khối lượng catot không thay đổi.

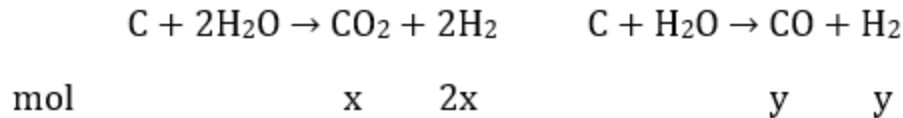
D. Khi có khí bắt đầu thoát ra ở catot thì đã có 8,96 lít khí (đktc) thoát ra ở anot.

Đáp án và lời giải chi tiết bộ 16 câu hỏi trắc nghiệm Hóa 12 Bài 21: Điều chế kim loại

Bài 1:

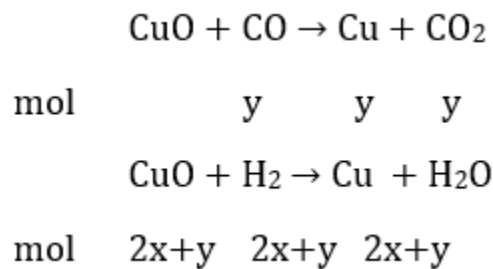
Đáp án: A

Phản ứng của than nóng đỏ với hơi nước:



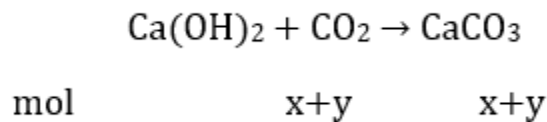
Theo đề ta có: $3x + 2y = 0,1$ (1)

Khi dẫn hỗn hợp khí X qua hỗn hợp gồm CuO và Al₂O₃ dư, chỉ có CuO phản ứng:



Khí và hơi Y thoát ra gồm: $(x+y)$ mol CO₂ và $(2x+y)$ mol H₂O

Dẫn Y qua dung dịch Ca(OH)₂ dư, sẽ có phản ứng:



Trong phần nước lọc, khối lượng giảm 1,16 gam

$$\Rightarrow 100.(x + y) - 44(x + y) - 18(2x + y) = 1,16 \quad (2)$$

Giải hệ (1) và (2) $\Rightarrow x = y = 0,02$ mol

Số mol kim loại Cu tạo ra là: $2x + 2y = 0,08$ mol

Khối lượng kim loại có trong m là 5,12 gam

Bài 2:

Đáp án: D

Số mol $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ và KCl lần lượt là 0,1 và 0,4 mol

Tại catot lần lượt xảy ra các quá trình: (1) $\text{Cu}^{2+} + 2e \rightarrow \text{Cu}$

(2) $2\text{H}_2\text{O} + 2e \rightarrow \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$

Tại anot lần lượt xảy ra các quá trình: (a) $2\text{Cl}^- \rightarrow \text{Cl}_2 + 2e$

(b) $2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 4\text{H}^+ + \text{O}_2 + 4e$

Nhận xét: trong số các ion do muối điện li ra chỉ có Cu^{2+} và Cl^- bị điện phân ở các điện cực.

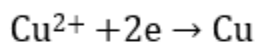
Nếu Cu^{2+} và Cl^- bị điện phân hết, tổng khối lượng dung dịch giảm:

$$(0,1.64 + 0,4.35,5) = 20,6 \text{ (gam)} < 34,3 \text{ gam}$$

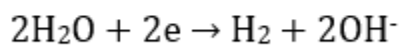
$\Rightarrow \text{Cu}^{2+}$ và Cl^- bị điện phân hết, nước tham gia phản ứng ở cả 2 điện cực

Gọi mol H_2 thoát ra ở catot là x, mol O_2 thoát ra ở anot là y. Ta có:

Tại catot

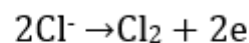


mol 0,1 0,2 0,1

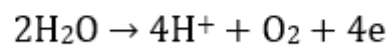


mol 2x x 2x

tại anot



mol 0,4 0,2 0,4



mol 4y y 4y

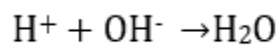
Bảo toàn e: $0,2 + 2x = 0,4 + 4y$ (1)

Tổng khối lượng giảm: $64.0,1 + 2x + 71.0,2 = 34,3$ (2)

Giải hệ phương trình (1) và (2) ta được: $x = 0,85$; $y = 0,375$

Sau khi điện phân trong dung dịch có:

K^+ (0,4 mol); NO_3^- (0,2 mol); OH^- ($2.0,85 = 1,7$ mol); H^+ ($4.0,375 = 1,5$ mol)



mol 1,5 1,5

Sau phản ứng trên còn dư 0,2 mol OH^-

⇒ Dung dịch cuối cùng có K^+ (0,4 mol); NO_3^- (0,2 mol); OH^- (0,2 mol)

⇒ Có 0,2 mol KNO_3 và 0,2 mol KOH

Nồng độ các chất còn lại trong dung dịch là: KNO_3 0,2 M; KOH 0,2 M

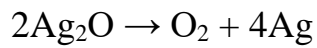
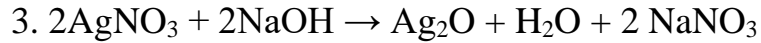
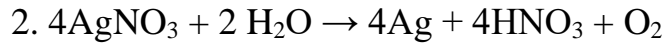
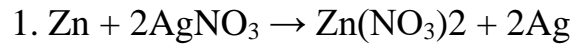
Bài 3:

Đáp án: C

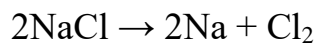
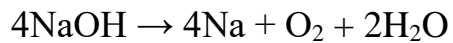
Bài 4:

Đáp án: D

Các phản ứng:

**Bài 5:**

Điện phân nóng chảy NaOH và NaCl

**Bài 6:**

Đáp án: B

Bài 7:

Đáp án: A

Bài 8:

Đáp án: C

Bài 9:

Đáp án: A

Bài 10:

Đáp án: C

Bài 11:

Đáp án: A

phản ứng (1): $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

Phản ứng (2): $\text{CaCl}_2 \rightarrow \text{Ca} + \text{Cl}_2$

Bài 12:

Đáp án: C

Bài 13:

Đáp án: C

Bài 14:

Đáp án: D

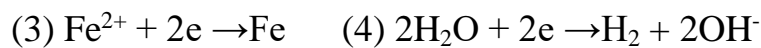
Bài 15:

Đáp án: C

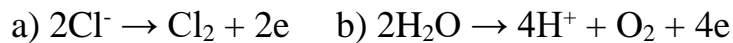
Bài 16:

Đáp án: C

tại catot sẽ lần lượt xảy ra các quá trình:



Tại anot sẽ lần lượt xảy ra các quá trình:



Trong dung dịch ban đầu có 0,4 mol Fe^{3+} , 0,2 mol Cu^{2+} , 0,4 mol Cl^- và các ion khác không tham gia phản ứng điện phân

Khi catot tăng 112,8 gam, tức là Cu^{2+} vừa hết, phản ứng (2) vừa kết thúc. Khi đó dung dịch chỉ có mù trắng xanh của Fe^{2+} nên phương án A sai

Khi khối lượng catot tăng lên 6,4 gam, tức là đã có 0,1 mol Cu^{2+} bị điện phân. Vậy phản ứng (1) đã xảy ra hết, phản ứng (2) xảy ra một phần

Áp dụng công thức : $q = \sum n_i z_i F$

Trong đó n_i là số mol chất i (phân tử hoặc ion) bị điện phân, z_i là số e của chất i trao đổi ở điện cực

Ta có: $q = (0,4.1 + 0,1.2).96500 = 57900 \text{ (C)}$

Phương án B sai

Khi có 4,48 lít khí thoát ra ở anot, tức là có 0,2 mol khí thoát ra suy ra phản ứng (a) xảy ra hoàn toàn và vừa đủ. Tại anot có 0,4 mol e trao đổi.

Đồng thời tại catot phản ứng (1) xảy ra hoàn toàn và vừa đủ. Chưa có kim loại kết tủa trên điện cực. Phương án C đúng

Khi có khí bắt đầu thoát ra ở catot tức là các phản ứng (1) (2) (3) (4) đã xảy ra hoàn toàn. Số e trao đổi ở catot là 1,4 mol.

Tại anot, phản ứng (a) đã xảy ra hoàn toàn và có 0,4 mol e đã tiêu thụ trong phản ứng (a), sinh ra 0,2 mol Cl₂

Số e tiêu thụ cho phản ứng (b) sẽ là 1 mol. Vậy có 0,25 mol khí oxi sinh ra.

Tổng số mol khí sinh ra tại anot trong trường hợp này là 10,08 lít. Phương án D sai

►► **CLICK NGAY** vào nút **TẢI VỀ** dưới đây để tải về Bộ 16 bài tập trắc nghiệm Bài 21: Điều chế kim loại có đáp án và lời giải chi tiết file PDF hoàn toàn miễn phí.