

## Giải bài tập Hóa 12

### Bài 23: Điều chế kim loại và sự ăn mòn kim loại

#### A. Tóm tắt lý thuyết hóa 12 bài 23

##### 1. Điều chế kim loại

**Nguyên tắc:** Khử ion kim loại thành nguyên tử kim loại.

**Các phương pháp:** Nhiệt luyện, thủy luyện, điện phân.

##### 2. Sự ăn mòn kim loại.

**Khái niệm:** Sự ăn mòn kim loại là sự phá huỷ kim loại hoặc hợp kim do tác dụng của các chất trong môi trường xung quanh.

**Có hai dạng ăn mòn kim loại:**

- Ăn mòn hoá học: là quá trình oxi hoá - khử, trong đó các electron của kim loại được chuyển trực tiếp đến các chất trong môi trường.
- Ăn mòn điện hoá: là quá trình oxi hoá - khử, trong đó kim loại bị ăn mòn do tác dụng của dung dịch chất điện li và tạo nên dòng electron chuyển dời từ cực âm đến cực dương.

Có hai cách thường dùng để bảo vệ kim loại không bị ăn mòn là: phương pháp bảo vệ bề mặt và phương pháp điện hoá học.

#### B. Giải bài tập 1, 2, 3, 4, 5 trang 103 SGK Hóa học 12

##### Bài 1 trang 103 SGK Hóa 12

Bằng những phương pháp hóa học nào có thể điều chế Ag từ dung dịch  $\text{AgNO}_3$ , điều chế Mg từ dung dịch  $\text{MgCl}_2$ ? Viết các phương trình hóa học.

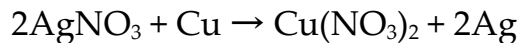
##### Hướng dẫn giải bài tập

Các phương pháp điều chế Ag từ  $\text{AgNO}_3$  là:

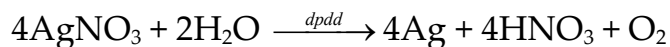
Nhiệt phân:



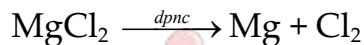
Thủy luyện



Điện phân dung dịch



Phương pháp điều chế Mg từ  $\text{MgCl}_2$  là: điện phân nóng chảy  $\text{MgCl}_2$

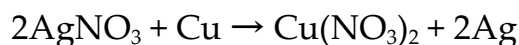


## Bài 2 trang 103 SGK Hóa 12

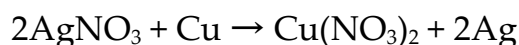
Ngâm một vật bằng đồng có khối lượng 10g trong 250 ml dung dịch  $\text{AgNO}_3$  4% khi lấy vật ra thì khối lượng  $\text{AgNO}_3$  trong dung dịch giảm 17%.

- Viết phương trình hóa học của phản ứng và cho biết vai trò các chất tham gia phản ứng.
- Xác định khối lượng của vật sau phản ứng.

### Hướng dẫn giải bài tập



Phương trình ion thu gọn:  $\text{Cu} + 2\text{Ag}^+ \rightarrow \text{Cu}^{2+} + 2\text{Ag} \downarrow$



Số mol  $\text{AgNO}_3$  là  $n_{\text{AgNO}_3} = 4/100 \times 17/100 \times 250/170 = 0,01$  (mol)

Khối lượng Ag  $m_{\text{Ag}} = 0,01.108 = 1,08 \text{ (g)}$

Khối lượng vật sau phản ứng  $= 10 + 0,01 \times 108 - 0,005 \times 64 = 10,76 \text{ g}$

### Bài 3 trang 103 SGK Hóa 12

Để khử hoàn toàn 23,2 gam một oxit kim loại cần dùng 8,96 lít  $\text{H}_2$  (đktc). Kim loại đó là kim loại nào sau đây?

A. Mg.

B. Cu.

C. Fe.

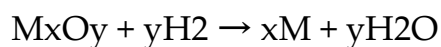
D. Cr.

### Hướng dẫn giải bài tập

Đáp án C.

Gọi công thức của oxit kim loại là  $\text{M}_x\text{O}_y$

Số mol  $\text{H}_2$  là  $n_{\text{H}_2} = 8,96/22,4 = 0,4(\text{mol})$



$0,4/y \quad 0,4$

Ta có:

$$M_{\text{oxit}} = \frac{23,2}{\frac{0,4}{y}} = \frac{23,2}{0,4} = 58y$$

Như vậy:

$$\text{M}_x + 16y = 58y$$

$$Mx = 42y$$

$$\rightarrow x/y = 42/M$$

Giá trị thỏa mãn:  $M = 56$ ;  $x = 3$ ;  $y = 4$

Kim loại là Fe và công thức oxit là  $Fe_3O_4$

#### Bài 4 trang 103 SGK Hóa 12

Cho 9,6 gam bột kim loại M vào 500ml dung dịch HCl 1M, sau phản ứng kết thúc thu được 5,376 (lít)  $H_2$  (đktc). Kim loại M là kim loại nào sau đây.

A. Mg.

B. Cu.

C. Fe.

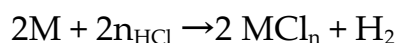
D. Cr.

#### Hướng dẫn giải bài tập

Đáp án B.

Số mol  $H_2$  là:  $n_{H_2} = 5,376/22,4 = 0,24(\text{mol})$

Số mol HCl  $n_{HCl} = 0,5.1 = 0,5(\text{mol})$



Số mol HCl  $n_{HCl} = 2. n_{H_2} = 2.0,24 = 0,48(\text{mol})$ . So với ban đầu HCl phản ứng còn dư

Số mol M là:

$$n_M = \frac{2}{n} . n_{H_2} = \frac{2.0,24}{n} = \frac{0,48}{n} (\text{mol}) \Rightarrow M = \frac{9,6}{\frac{0,48}{n}} = 20n$$

$$\Rightarrow n = 2$$

$$M = 40$$

Vậy M là Ca.

### Bài 5 trang 103 SGK Hóa 12

Điện phân nóng chảy muối clorua của kim loại M. Ở catot thu được 6 gam kim loại và ở anot có 3,36 lít khí (đktc) thoát ra. Muối clorua đó là:

A. NaCl.

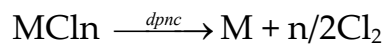
B. KCl.

C. BaCl<sub>2</sub>.

D. CaCl<sub>2</sub>.

### Hướng dẫn giải bài tập

Đáp án D.



Khí ở anot là Cl<sub>2</sub>. Số mol Cl<sub>2</sub>  $n_{Cl_2} = 3,36/22,4 = 0,15$  (mol)

Số mol M là  $n_M = 2/n \cdot n_{Cl_2} = 0,3/n$  (mol)

$$n_M = \frac{2}{n} \cdot n_{Cl_2} = \frac{0,3}{n} (mol) \Rightarrow M = \frac{6}{\frac{0,3}{n}} = 20n$$

$$\Rightarrow n = 2$$

$$M = 40$$

Vậy M là Ca.



Thư viện Đề thi - Trắc nghiệm - Tài liệu học tập miễn phí

Công thức muối  $\text{CaCl}_2$

Mời bạn đọc cùng tham khảo <https://vndoc.com/tai-lieu-hoc-tap-lop-12>

