

Nội dung bài viết

1. [Giải Hóa học 12 Bài 31 SBT: Sắt](#)
 1. [Bài 31.1 trang 71 Sách bài tập Hóa học 12:](#)
 2. [Bài 31.2 trang 71 Sách bài tập Hóa học 12:](#)
 3. [Bài 31.3 trang 71 Sách bài tập Hóa học 12:](#)
 4. [Bài 31.4 trang 71 Sách bài tập Hóa học 12:](#)
 5. [Bài 31.5 trang 71 Sách bài tập Hóa học 12:](#)
 6. [Bài 31.6 trang 71 Sách bài tập Hóa học 12:](#)
 7. [Bài 31.7 trang 72 Sách bài tập Hóa học 12:](#)
 8. [Bài 31.8 trang 72 Sách bài tập Hóa học 12:](#)
 9. [Bài 31.9 trang 72 Sách bài tập Hóa học 12:](#)
 10. [Bài 31.10 trang 72 Sách bài tập Hóa học 12:](#)
 11. [Bài 31.11 trang 73 Sách bài tập Hóa học 12:](#)
 12. [Bài 31.12 trang 73 Sách bài tập Hóa học 12:](#)
 13. [Bài 31.13 trang 73 Sách bài tập Hóa học 12:](#)
 14. [Bài 31.14 trang 73 Sách bài tập Hóa học 12:](#)
 15. [Bài 31.15 trang 73 Sách bài tập Hóa học 12:](#)
 16. [Bài 31.16 trang 74 Sách bài tập Hóa học 12:](#)
 17. [Bài 31.17 trang 74 Sách bài tập Hóa học 12:](#)
 18. [Bài 31.18 trang 74 Sách bài tập Hóa học 12:](#)
 19. [Bài 31.19 trang 74 Sách bài tập Hóa học 12:](#)
 20. [Bài 31.20 trang 74 Sách bài tập Hóa học 12:](#)
 21. [Bài 31.21 trang 74 Sách bài tập Hóa học 12:](#)

Giải Hóa học 12 Bài 31 SBT: Sắt

Bài 31.1 trang 71 Sách bài tập Hóa học 12:

Fe có số hiệu nguyên tử là 26. Ion Fe³⁺ có cấu hình electron là

- A. [Ar]3d⁶4s².
- B. [Ar]3d⁶.
- C. [Ar]3d³4s²
- D. [Ar]3d⁵.

Lời giải:

D

Bài 31.2 trang 71 Sách bài tập Hóa học 12:

Fe có thể tác dụng hết với dung dịch chất nào sau đây ?

- A. AlCl_3 .
- B. FeCl_3 .
- C. FeCl_2 .
- D. MgCl_2 .

Lời giải:

B

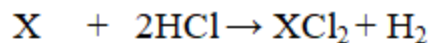
Bài 31.3 trang 71 Sách bài tập Hóa học 12:

Cho 1,4 g kim loại X tác dụng với dung dịch HCl thu được dung dịch muối trong đó kim loại có số oxi hoá +2 và 0,56 lít H_2 (đktc). Kim loại X là

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

Lời giải:

C



$$0,025 \quad \leftarrow \quad 0,025 \text{ (mol)}$$

$$m_{\text{X}} = 0,025 \cdot X = 1,4$$

$$\Rightarrow X = 56 \Rightarrow X \text{ là Fe}$$

Bài 31.4 trang 71 Sách bài tập Hóa học 12:

Cho m gam Fe tác dụng với dung dịch HNO_3 loãng, dư thu được 0,448 lít khí NO duy nhất (đktc). Giá trị của m là

- A. 11,2.

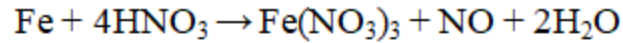
B. 1,12.

C. 0,56.

D. 5,60.

Lời giải:

B



$$m = 0,02 \cdot 56 = 1,12\text{g}$$

Bài 31.5 trang 71 Sách bài tập Hóa học 12:

Cho 8 g hỗn hợp bột kim loại Mg và Fe tác dụng hết với dung dịch HCl thấy thoát ra 5,6 lít H_2 (đktc). Khối lượng muối tạo ra trong dung dịch là

A. 22,25 g.

B. 22,75 g.

C. 24,45 g.

D. 25,75 g.

Lời giải:

D

$$n_{\text{H}_2} = 0,25 \text{ mol} \Rightarrow n_{\text{H}} = 0,5 \text{ mol}$$

Khi có 0,5 mol nguyên tử H thoát ra thì cũng có 0,5 mol ion Cl^- tạo muối

$$m_{\text{muối}} = m_{\text{KL}} + m_{\text{gốc axit}} = 8 + 35,5 \cdot 0,5 = 25,75(\text{g})$$

Bài 31.6 trang 71 Sách bài tập Hóa học 12:

Cho m gam hỗn hợp Al và Fe phản ứng hoàn toàn với dung dịch HNO_3 loãng thu được 2,24 lít NO duy nhất (đktc). Mặt khác cho m gam hỗn hợp này phản ứng với dung dịch HCl thu được 2,80 lít H_2 (đktc). Giá trị của m là

A. 8,30.

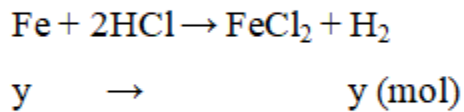
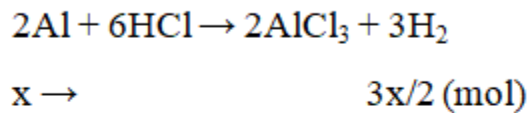
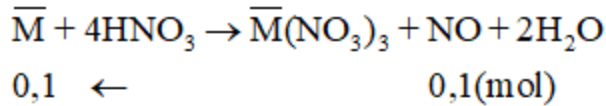
B. 4,15.

C. 4,50.

D. 6,95.

Lời giải:

B



Ta có: $n_{\text{KL}} = x + y = 0,1 \text{ mol}$

$n_{\text{H}_2} = 3x/2 + y = 0,125 \text{ mol}$

$\Rightarrow x = 0,05; y = 0,05 \text{ mol}$

$\Rightarrow m = 0,05.27 + 0,05.56 = 4,15\text{g}$

Bài 31.7 trang 72 Sách bài tập Hóa học 12:

Phát biểu nào dưới đây không đúng ?

A. Fe là kim loại chuyển tiếp, thuộc chu kì 4, nhóm VIIIB, ô số 26 trong bảng tuần hoàn.

B. Fe là nguyên tố d, cấu hình electron là $[\text{Ar}]3d^64s^2$.

C. Khi tạo ra các ion sắt, nguyên tử Fe nhường electron ở phân lớp 3d trước phân lớp 4s.

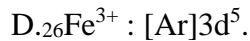
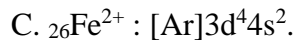
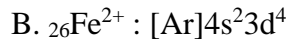
D. Tương tự nguyên tố Cr, nguyên tử Fe khi tham gia phản ứng không chỉ nhường electron ở phân lớp 4s mà còn có thể nhường thêm electron ở phân lớp 3d.

Lời giải:

C

Bài 31.8 trang 72 Sách bài tập Hóa học 12:

Cấu hình electron nào dưới đây viết đúng ?



Lời giải:

D

Bài 31.9 trang 72 Sách bài tập Hóa học 12:

Nhận định nào dưới đây không đúng ?

A. Fe dễ nhường 2 electron ở phân lớp 4s trở thành ion Fe^{2+} và có thể nhường thêm 1 electron ở phân lớp 3d để trở thành ion Fe^{3+}

B. Fe là kim loại có tính khử trung bình : Fe có thể bị oxi hoá thành Fe^{2+} hoặc Fe^{3+} .

C. Khi tạo ra các ion Fe, nguyên tử Fe nhường electron ở phân lớp 4s trước phân lớp 3d.

D. Fe là kim loại có tính khử mạnh : Fe có thể bị oxi hoá thành Fe^{2+} hoặc Fe^{3+}

Lời giải:

D

Bài 31.10 trang 72 Sách bài tập Hóa học 12:

Tính chất đặc biệt của Fe là:

A. nhiệt độ nóng chảy và nhiệt độ sôi cao.

B. dẫn điện và dẫn nhiệt tốt.

C. kim loại nặng, dẻo, dễ rèn.

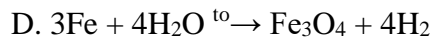
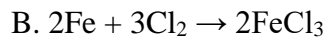
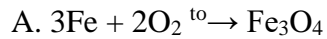
D. tính nhiễm từ

Lời giải:

D

Bài 31.11 trang 73 Sách bài tập Hóa học 12:

Phương trình hoá học nào dưới đây viết sai ?

**Lời giải:**

C

Bài 31.12 trang 73 Sách bài tập Hóa học 12:

Nhận định nào dưới đây không đúng ?

A. Fe khử dễ dàng H^+ trong dung dịch HCl, H_2SO_4 loãng thành H_2 , Fe bị oxi hoá thành Fe^{2+} .B. Fe bị oxi hoá bởi HNO_3 , H_2SO_4 đặc nóng thành Fe^{3+} .C. Fe không tác dụng với HNO_3 và H_2SO_4 đặc, nguội.

D. Fe khử được những ion kim loại đứng trước nó trong dãy điện hoá.

Lời giải:

D

Bài 31.13 trang 73 Sách bài tập Hóa học 12:

Fe tác dụng được với dung dịch muối FeCl_3 theo phản ứng $:\text{Fe} + 2\text{FeCl}_3 \rightarrow 3\text{FeCl}_2$ là do:

A. mọi kim loại đều có thể tác dụng với dung dịch muối của nó.

B. Fe có thể khử ion Fe^{3+} xuống ion Fe^{2+} .C. Ion Fe^{2+} có tính oxi hoá mạnh hơn ion Fe^{3+} .D. Ion Fe^{2+} có tính khử mạnh hơn Fe.**Lời giải:**

B

Bài 31.14 trang 73 Sách bài tập Hóa học 12:

Hoà tan hoàn toàn hỗn hợp X gồm Fe và Mg bằng một lượng vừa đủ dung dịch HCl 20% thu được dung dịch Y. Nồng độ của FeCl₂ trong dung dịch Y là 15,76%. Nồng độ phần trăm của MgCl₂ trong dung dịch Y là

A. 24,24% B. 28,21% C. 15,76% D. 11,79%

Lời giải:

D

Gọi số mol Fe, Mg lần lượt là: x, y ⇒ n_{HCl} pư = 2(x + y)

m_{dd} sau pư = m_{kl} + m_{dd} HCl - m_{H₂}

⇒ m_{dd} = 56x + 24y + 73(x+y).100/20 - 2(x+y) = 419x + 387y (g)

$$C\%_{\text{FeCl}_2} = \frac{127x}{419x + 387y} \cdot 100\% = 15,76\%$$

⇒ x = y

$$C\%_{\text{MgCl}_2} = \frac{95y}{419x + 387y} \cdot 100\% = 11,79\%$$

Bài 31.15 trang 73 Sách bài tập Hóa học 12:

Cho các chất sau: (1) Cl₂; (2) I₂; (3) HNO₃; (4) H₂SO₄ đặc nguội. Khi cho Fe tác dụng với chất nào trong số các chất trên đều tạo được hợp chất trong đó sắt có hóa trị (III)

A. (1), (2) B. (1), (2), (3) C. (1), (3) D. (1), (3), (4)

Lời giải:

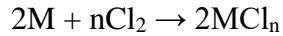
D

Bài 31.16 trang 74 Sách bài tập Hóa học 12:

Đốt một kim loại trong bình kín đựng khí clo thu được 32,5 g muối clorua và nhận thấy thể tích khí clo trong bình giảm 6,72 lít (đktc). Hãy xác định tên của kim loại đã dùng.

Lời giải:

Gọi kim loại là M, có hoá trị n.



Theo phương trình hoá học, cứ :

n mol Cl_2 thu được 2 mol muối

Vậy $6,72/22,4 = 0,3$ mol Cl_2 thu được $32,5/(M + 32,5n)$ muối

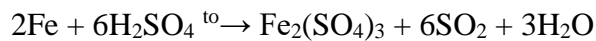
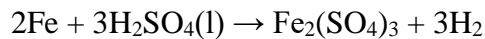
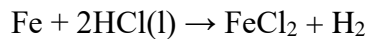
Do đó ta có : $n \cdot 32,5/(M + 32,5n) = 2 \cdot 0,3 \rightarrow M = 56n/3$

Vì n là số nguyên, dương nên chỉ có n = 3 và M = 56 là hợp lí. Vậy kim loại đã dùng là Fe.

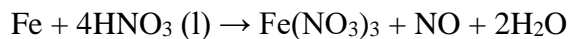
Bài 31.17 trang 74 Sách bài tập Hóa học 12:

Sắt tác dụng như thế nào với dung dịch đặc và loãng của các axit HCl, H_2SO_4 , HNO_3 ở nhiệt độ thường và nhiệt độ cao ? Viết phương trình hoá học của các phản ứng.

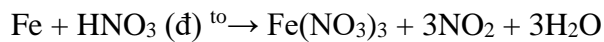
Lời giải:



$Fe + H_2SO_4$ (đ, nguội) \rightarrow không phản ứng



$Fe + HNO_3$ (đ, nguội) \rightarrow không phản ứng



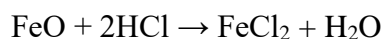
Bài 31.18 trang 74 Sách bài tập Hóa học 12:

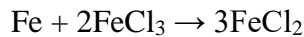
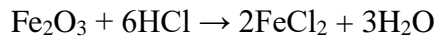
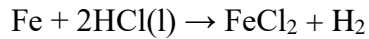
Đốt nóng một lượng bột sắt trong bình đựng khí O_2 , sau đó để nguội và cho vào bình một lượng dư dung dịch HCl. Viết phương trình hoá học của các phản ứng có thể xảy ra

Lời giải:

Đốt Fe trong khí O_2 , sản phẩm có thể là FeO, Fe_3O_4 , Fe_2O_3 và Fe (dư).

Cho dd HCl vào có các phản ứng:

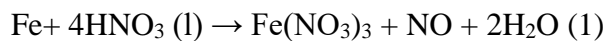




Bài 31.19 trang 74 Sách bài tập Hóa học 12:

Cho 3,04 g hỗn hợp bột kim loại sắt và đồng tác dụng hết với dung dịch HNO_3 loãng, thu được 0,896 lít khí NO duy nhất (đktc). Xác định thành phần phần trăm khối lượng của mỗi kim loại trong hỗn hợp.

Lời giải:



Đặt x và y là số mol Fe và Cu trong hỗn hợp ta có hệ pt:

$$56x + 64y = 3,04$$

$$x + 2y/3 = 0,04$$

$$\rightarrow x = 0,02, y = 0,03$$

$$\%m_{\text{Fe}} = 56 \cdot 0,02 / 3,04 \cdot 100\% = 36,8\%$$

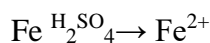
$$\%m_{\text{Cu}} = 100 - 36,8 = 63,2\%$$

Bài 31.20 trang 74 Sách bài tập Hóa học 12:

Hoà tan 4 gam một đing sắt đã bị gỉ trong dung dịch H_2SO_4 loãng, dư tách bỏ phần không tan được dung dịch A. Dung dịch A này phản ứng vừa hết với 100 ml dung dịch KMnO_4 0,1M. Tính % tạp chất trong đing sắt giả sử gỉ sắt không phản ứng với dung dịch axit.

Lời giải:

Giả sử phần oxit không phản ứng, vậy chỉ có sắt nguyên chất phản ứng, thứ tự phản ứng như sau :



phương trình cho - nhận e :



$$\text{Số mol KMnO}_4 \text{ là } 0,01 \text{ mol} \Rightarrow n_{\text{Fe}^{3+}} = 0,05$$

$$\Rightarrow n_{\text{Fe}} = n_{\text{Fe}^{2+}} = n_{\text{Fe}^{3+}} = 0,05 \text{ (mol)}$$

$$\Rightarrow n_{\text{Fe}} = 56 \cdot 0,05 = 2,8 \text{ (gam)} \Rightarrow m_{\text{tạp chất}} = 1,2 \text{ (gam)}$$

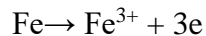
$$\Rightarrow \% \text{ tạp chất} = 1,2/4 \cdot 100\% = 30\%$$

Bài 31.21 trang 74 Sách bài tập Hóa học 12:

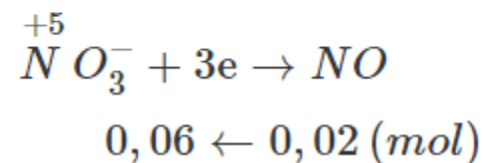
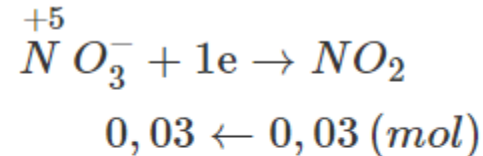
Cho Fe tác dụng với dung dịch HNO₃ thấy sinh ra hỗn hợp khí gồm 0,03 mol NO₂ và 0,02 mol NO. Xác định khối lượng Fe đã phản ứng.

Lời giải:

Sử dụng phương trình cho - nhận e và áp dụng ĐLBTEĐT, ta có :



$$0,03 \leftarrow 0,09$$



$$\Rightarrow \text{Khối lượng Fe phản ứng : } m_{\text{Fe}} = 1,68 \text{ (g)}.$$