

Giải Hóa học 9 Bài 27 SBT: Cacbon

Bài 27.1 trang 33 Sách bài tập Hóa học 9

Người ta đã căn cứ vào tính chất vật lí và tính chất hoá học của than để sử dụng than trong thực tế đời sống như thế nào? Cho thí dụ.

Lời giải:

- Dựa vào khả năng hấp phụ của than để hấp phụ các chất độc (dùng trong mặt nạ phòng độc), loại chất bẩn trong lọc đường, lọc dầu thực vật, làm xúc tác cho phản ứng giữa các chất khí.

- Phản ứng của than với oxi toả nhiều nhiệt cho nên từ lâu than được dùng làm chất đốt, làm nguyên liệu trong quá trình luyện quặng thành gang.

- Cacbon dùng làm chất khử: $3C + Fe_2O_3 \rightarrow 3CO + 2Fe$

Nhiệt độ càng cao, tính khử của cacbon càng mạnh. Người ta dùng cacbon để điều chế một số kim loại từ oxit của chúng.

Bài 27.2 trang 33 Sách bài tập Hóa học 9

Viết phương trình hoá học của các phản ứng sau và cho biết tính chất hoá học của cacbon (là chất oxi hoá hay chất khử)

(1) $C + CO_2 \xrightarrow{t^o} CO$ (2) $C + Fe_2O_3 \xrightarrow{t^o} Fe + CO$ (3) $C + CaO \xrightarrow{t^o} CaC_2 + CO$ (4) $C + PbO \xrightarrow{t^o} Pb + CO_2$ (5) $C + CuO \xrightarrow{t^o} Cu + CO_2$

Lời giải:

(1) $C + CO_2 \xrightarrow{t^o} 2CO$ (2) $3C + Fe_2O_3 \xrightarrow{t^o} 2Fe + 3CO$ (3) $3C + CaO \xrightarrow{t^o} CaC_2 + CO$ (4) $C + 2PbO \xrightarrow{t^o} 2Pb + CO_2$ (5) $C + 2CuO \xrightarrow{t^o} 2Cu + CO_2$

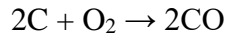
Trong các phản ứng trên C là chất khử

Bài 27.3 trang 33 Sách bài tập Hóa học 9

Trong quá trình luyện quặng sắt thành gang, người ta dùng CO làm chất khử. Hãy tính thể tích khí CO (đktc) có thể thu được từ 1 tấn than chứa 90% cacbon, nếu hiệu suất của cả quá trình phản ứng là 85%.

Lời giải:

Khối lượng cacbon trong 1 tấn than: $1000 \times 90 / 100 = 900$ tấn



$$2 \times 12 \text{kg} \quad 2 \times 22,4 \text{m}^3$$

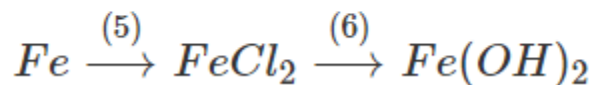
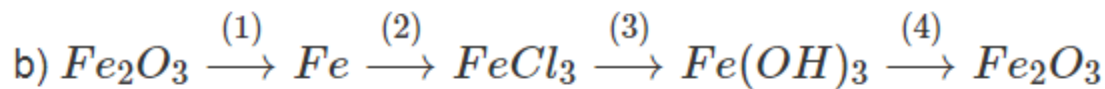
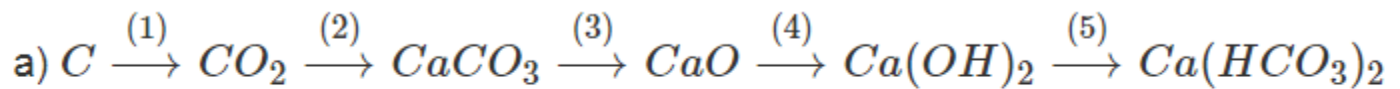
$$900 \text{kg} \quad x \text{m}^3$$

$$x = 900 \times 2 \times 22,4 / (2 \times 12) = 1680 \text{ (m}^3\text{)}$$

Thực tế, thể tích khí CO thu được là: $1680 \times 85/100 = 1428 \text{ (m}^3\text{)}$

Bài 27.4 trang 33 Sách bài tập Hóa học 9

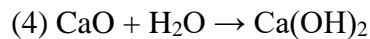
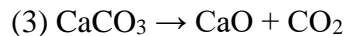
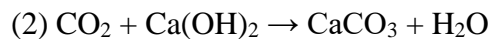
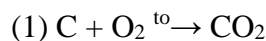
Viết phương trình hóa học biểu diễn những chuyển đổi hóa học sau:



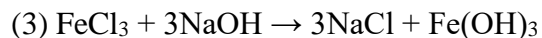
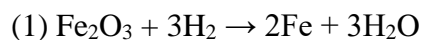
Lời giải:

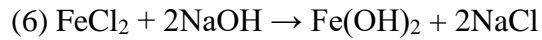
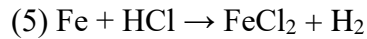
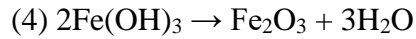
Phương trình hóa học :

a)



b)



**Bài 27.5 trang 34 Sách bài tập Hóa học 9**

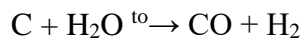
Cho hơi nước đi qua than nóng đỏ, người ta thu được hỗn hợp khí CO và H₂ (hình 3.3).

a) Viết phương trình hoá học.

b) Tính thể tích hỗn hợp khí (đktc) thu được ở phản ứng trên khi dùng hết 1 tấn than chứa 92%

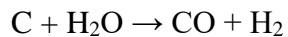
Lời giải:

a) Phương trình hóa học :



b) Thể tích hỗn hợp khí thu được.

Trong 1000 kg than có: $1000 \times 92/100 = 920$ kg cacbon



$$12\text{g} \quad 22,4\text{l} \quad 22,4\text{l}$$

$$12\text{kg} \quad 44,8\text{m}^3$$

$$920\text{kg} \quad 44,8 \times 920/12 = 3434,7 \text{ (m}^3\text{) hỗn hợp khí}$$

$$\text{Thể tích hỗn hợp khí thực tế thu được: } 3434,7 \times 85/100 = 2919,5 \text{ m}^3$$

Bài 27.6 trang 34 Sách bài tập Hóa học 9

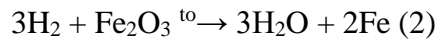
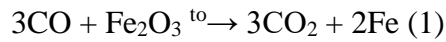
Cho 268,8 m³ hỗn hợp khí CO và H₂ khử sắt(III) oxit ở nhiệt độ cao.

a) Viết phương trình hoá học.

b) Tính khối lượng sắt thu được.

Lời giải:

a) Phương trình hóa học :



b) Tổng hợp (1) và (2) ta có :

Cứ $3 \times 22,4 \text{ m}^3$ hỗn hợp khí CO và H_2 qua Fe_2O_3 thì thu được $2 \times 56 \text{ kg Fe}$. $268,8 \text{ m}^3$ hỗn hợp khí CO và H_2 qua Fe_2O_3 thì thu được $x \text{ kg Fe}$.

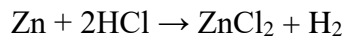
$$x = 268,8 \times 2 \times 56 / (3 \times 22,4) = 448(\text{kg}) \text{ Fe}$$

Bài 27.7 trang 34 Sách bài tập Hóa học 9

Dem nung hỗn hợp hai oxit CuO và ZnO có tỉ lệ số mol là 1 : 1 với cacbon trong điều kiện thích hợp để oxit kim loại bị khử hết, thu được hỗn hợp chất rắn X. Cho X tác dụng với dung dịch HCl dư thấy thoát ra 2,24 lít khí (ở đktc). Hãy tính khối lượng mỗi oxit kim loại.

Lời giải:

Sơ đồ phản ứng: $\text{ZnO}, \text{CuO} \xrightarrow{\text{C}} \text{Zn}, \text{Cu}$



$$n_{\text{H}_2} = 2,24 / 22,4 = 0,1 \text{ mol}$$

$$n_{\text{Zn}} = 0,1 \text{ mol}$$

Theo đề bài, ZnO, CuO có tỷ lệ số mol là 1:1 nên Zn và Cu cũng có tỷ lệ số mol 1:1

$$\Rightarrow n_{\text{Cu}} = n_{\text{Zn}} = 0,1 \text{ mol}$$

$$m_{\text{CuO}} = 8\text{g}; m_{\text{ZnO}} = 8,1\text{g}$$