

Chương 5

Hidro Nước

BÀI 31 : TÍNH CHẤT CỦA HIĐRO VÀ ỨNG DỤNG

31.1. Phương án C.

31.2. Phương án D.

31.3. Phương án D.

31.4. Phương án C.

31.5. Đặt khối lượng vỏ Trái Đất là x gam :

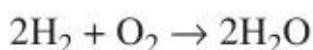
$$m_{\text{H}} = \frac{x}{100} \text{ gam} \rightarrow n_{\text{H}} = \frac{x}{100 \times 1} \text{ mol}$$

$$m_{\text{Si}} = \frac{26x}{100} \text{ gam} \rightarrow n_{\text{Si}} = \frac{26x}{100 \times 28} \text{ mol}$$

$$\frac{n_{\text{H}}}{n_{\text{Si}}} = \frac{x}{100} \times \frac{28 \times 100}{26x} = \frac{28}{26} = \frac{14}{13}$$

$$n_{\text{H}} = \frac{14}{13} n_{\text{Si}} \rightarrow \text{Số nguyên tử của hidro nhiều hơn số nguyên tử của silic.}$$

31.6. Để điều chế hidro, người ta cho *dung dịch axit HCl* tác dụng với Fe. Phản ứng này sinh ra khí *hidro*, hidro cháy cho *phân tử nước*, sinh ra rất nhiều *nhật*. Trong trường hợp này chất cháy là *hidro*, chất duy trì sự cháy là oxi. Phương trình hoá học của phản ứng cháy :



31.7. a) Các khí SO_2 , O_2 , N_2 , CO_2 , CH_4 đều nặng hơn H_2 .

$$d_{\text{SO}_2/\text{H}_2} = \frac{64}{2} = 32 ; d_{\text{O}_2/\text{H}_2} = \frac{32}{2} = 16 ; d_{\text{N}_2/\text{H}_2} = \frac{28}{2} = 14 ;$$

$$d_{\text{CO}_2/\text{H}_2} = \frac{44}{2} = 22 ; d_{\text{CH}_4/\text{H}_2} = \frac{16}{2} = 8$$

b) Các khí SO_2 , O_2 , CO_2 nặng hơn không khí.

$$d_{\text{SO}_2/\text{kk}} = \frac{64}{29} = 2,2 ; d_{\text{O}_2/\text{kk}} = \frac{32}{29} = 1,1 ; d_{\text{CO}_2/\text{kk}} = \frac{44}{29} = 1,5.$$

– Các khí N_2 , CH_4 nhẹ hơn không khí.

$$d_{\text{N}_2/\text{kk}} = \frac{28}{29} = 0,96 ; d_{\text{CH}_4/\text{kk}} = \frac{16}{29} = 0,55.$$

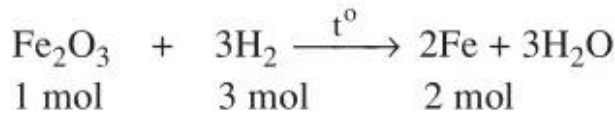
31.8. Khối lượng Fe_2O_3 trong 20 g hỗn hợp : $20 \times \frac{60}{100} = 12$ (g).

$$n_{\text{Fe}_2\text{O}_3} = \frac{12}{160} = 0,075 \text{ (mol)}$$

Khối lượng CuO trong 20 g hỗn hợp : $\frac{20 \times 40}{100} = 8$ (g).

$$n_{\text{CuO}} = \frac{8}{80} = 0,1 \text{ (mol)}$$

Phương trình hoá học của phản ứng khử H_2 :

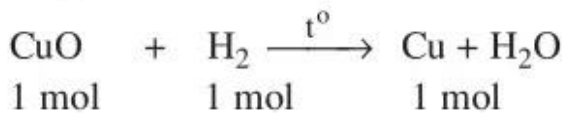


$$0,075 \text{ mol} \rightarrow 0,225 \text{ mol} \rightarrow 0,15 \text{ mol}$$

Theo phương trình hoá học trên, ta có :

$$m_{\text{Fe}} = 0,15 \times 56 = 8,4 \text{ (g)}.$$

$$n_{\text{H}_2} = 0,225 \text{ mol}$$



$$0,1 \text{ mol} \rightarrow 0,1 \text{ mol} \rightarrow 0,1 \text{ mol}$$

Theo phương trình hoá học trên :

$$m_{\text{Cu}} = 0,1 \times 64 = 6,4 \text{ (g)} ; n_{\text{H}_2} = 0,1 \text{ mol}.$$

a) Khối lượng Fe : 8,4 g ; khối lượng Cu : 6,4 g.

b) Số mol H_2 đã tham gia phản ứng : $0,225 + 0,1 = 0,325$ (mol).

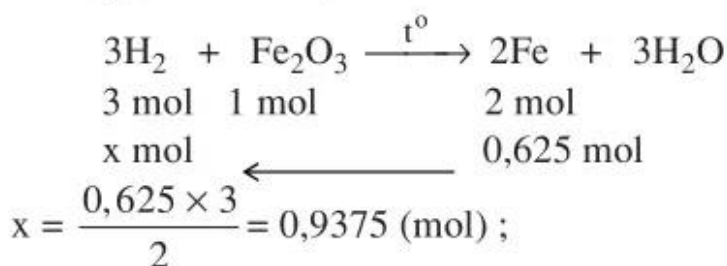
31.9. Trong các dịp lễ hội, người ta thường thả bóng, những quả bóng thường được bơm bằng khí hidro. Từ tỉ khối của hidro so với không khí, ta thấy : Khí hidro nhẹ xấp xỉ bằng 1/15 không khí nên bóng bay được.

Bơm không khí thì bóng không bay được vì không khí cộng với khối lượng quả bóng sẽ lớn hơn khối lượng không khí, nên bóng không được đẩy lên.

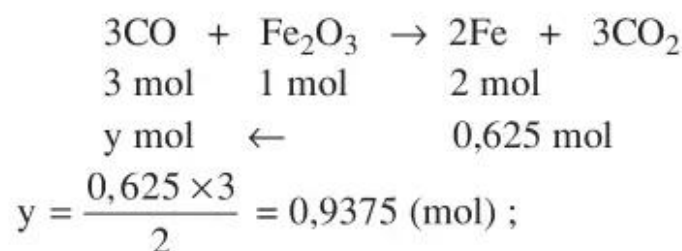
31.10. Phương án D.

$$n_{\text{Fe}} = \frac{35}{56} = 0,625 \text{ (mol)}.$$

Phương trình hoá học :



$$V_{\text{H}_2} = 0,9375 \times 22,4 = 21 \text{ (lít)}.$$



$$V_{\text{CO}} = 0,9375 \times 22,4 = 21 \text{ (lít)}.$$

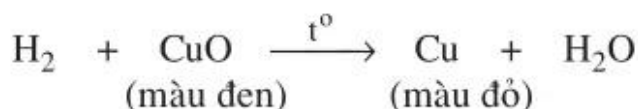
31.11. Để phân biệt các khí : không khí, khí oxi, khí hiđro, khí cacbonic ta có thể tiến hành các thí nghiệm sau :

– Cho các khí trên qua nước vôi trong Ca(OH)_2 dư, khí nào làm đục nước vôi trong là khí CO_2 .



– Lấy que đóm đầu có than hồng cho vào các khí còn lại, khí nào làm bùng cháy que đóm, khí đó là khí oxi.

– Cho các khí còn lại qua CuO nung nóng, khí nào làm xuất hiện Cu (màu đỏ) là khí H_2 .



(Hoặc khí nào cháy được trong không khí là khí hiđro)

Khí còn lại không làm đổi màu CuO là không khí.