

Bài 30

CLO

5.8. Nước clo chứa H_2O , Cl_2 , HCl , $HClO$.

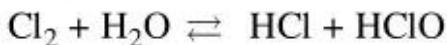
5.9. *Đáp số*: 10,92 lít clo.

5.10. a) Dựa vào màu của khí clo ;

b) Dựa vào mùi của khí clo (chú ý cẩn thận vì khí clo độc).

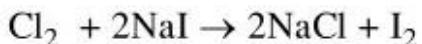
5.11. Clo độc và nặng hơn không khí.

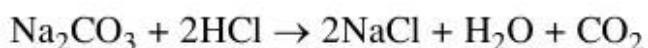
5.12. Khí clo mới điều chế có lẫn hơi nước (khí clo ẩm). Khi khoá K đóng, khí clo ẩm đi qua H_2SO_4 bị hút nước thành khí clo khô không tẩy màu. Khi khoá K mở, khí clo ẩm đi thẳng vào ống A : Khí clo ẩm có tác dụng tẩy màu vì trong đó có $HClO$ tạo ra do phản ứng :



5.13. Phản ứng $H_2 + Cl_2 \rightarrow 2HCl$ không làm thay đổi tổng thể tích các chất khí. Vì vậy thể tích hỗn hợp thu được là 5 lít, không phụ thuộc vào hiệu suất.

5.14. $Cl_2 + 2NaBr \rightarrow 2NaCl + Br_2$



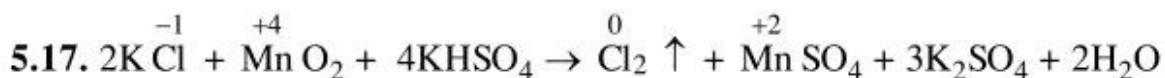


$$\text{Số mol Al} = \text{số mol AlCl}_3 = \frac{26,7}{133,5} = 0,2 \text{ (mol)}$$

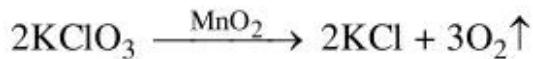
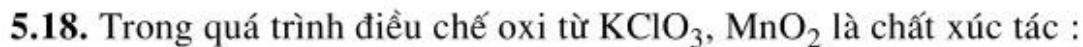
$$\text{Khối lượng của Al} = 0,2 \times 27 = 5,4 \text{ (g)}$$

$$\text{Số mol Cl}_2 = \frac{3}{2} \text{ số mol AlCl}_3 = \frac{3}{2} \times 0,2 = 0,3 \text{ (mol)}$$

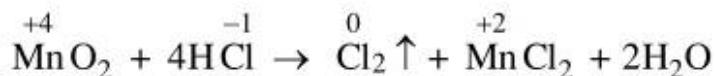
$$\text{Thể tích clo} = 0,3 \times 22,4 = 6,72 \text{ (l)}.$$



KCl là chất khử ; MnO₂ là chất oxi hoá ; KHSO₄ là chất tạo môi trường (tạo môi trường axit).



Trong quá trình điều chế clo từ HCl, MnO₂ là chất oxi hoá :



$$2 \times 119 \text{ g} - 2 \times 74,5 \text{ g}$$

a) Phản ứng tạo ra brom làm dung dịch có màu vàng.

b) Theo phương trình : Nếu một mol Cl₂ dự phản ứng thì khối lượng muối tan trong dung dịch giảm :

$$2 \times 119 - 2 \times 74,5 = 89 \text{ (g)}$$

Thực tế khối lượng giảm là : $2,5 - 1,61 = 0,89 \text{ (g)}$

Vậy số mol Cl₂ đã dự phản ứng : $1\text{mol} \times \frac{0,89}{89} = 0,01 \text{ mol}$

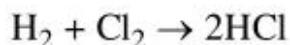
Nồng độ phần trăm của clo trong nước clo : $\frac{0,01 \times 71}{25} \times 100\% = 2,84\%$.

c) Số mol KCl = $2 \times$ số mol Cl₂ = $2 \times 0,01 = 0,02$ (mol)

Khối lượng KCl = $0,02 \times 74,5 = 1,49$ (g)

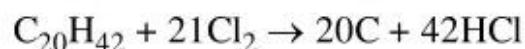
Khối lượng KBr = $1,61 - 1,49 = 0,12$ (g).

5.20. Hiđro cháy trong clo tạo ra hiđro clorua :



Khí HCl (M = 36,5 g) nhẹ hơn khí Cl₂ (M = 71 g) nên ở phần trên của ống, phần dưới ống là khí clo còn dư.

Khí HCl không tác dụng với parafin nên nếu đưa từ ngọn nến vào ống thì khi qua phần đầu nến tắt ngay, sau đó có đưa tiếp xuống dưới ống cũng không cháy được vì nhiệt độ không đủ cao để parafin bắt đầu phản ứng với clo. Nếu đưa nhanh ngọn nến xuống đáy ống thì khi ngọn nến chưa kịp tắt đã tiếp xúc với khí clo ở dưới. Khi đó nến tiếp tục cháy :



5.21. a) Dung dịch chuyển sang màu đỏ vì hỗn hợp khí chứa HCl và H₂ còn dư.

b) Dung dịch mất màu vì hỗn hợp khí sau phản ứng chứa HCl và Cl₂ còn dư. Khí clo (ám) có tác dụng tẩy màu.