

*LUYỆN TẬP* : NHÓM HALOGEN

5.41. Đáp án A.

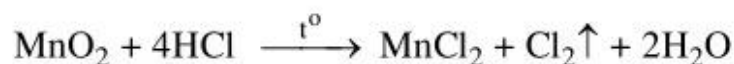
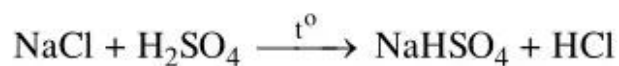
5.42. Đáp án D.

5.43. Đáp án C.

5.44. Đáp án A.

5.45. Đáp án B.

5.46. Người ta có thể điều chế  $\text{Cl}_2$ ,  $\text{Br}_2$ ,  $\text{I}_2$  bằng cách cho hỗn hợp  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc và  $\text{MnO}_2$  tác dụng với muối clorua, bromua, iotua. Các sản phẩm trung gian là  $\text{HCl}$ ,  $\text{HBr}$ ,  $\text{HI}$  bị hỗn hợp ( $\text{MnO}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4$ ) oxi hoá thành  $\text{Cl}_2$ ,  $\text{Br}_2$ ,  $\text{I}_2$ . Các PTHH có thể viết như sau :



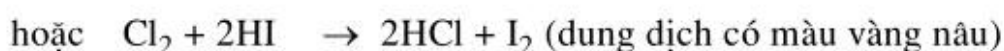
Các phản ứng cũng xảy ra tương tự đối với muối NaBr và NaI.

Không thể áp dụng phương pháp trên để điều chế  $F_2$  vì hỗn hợp oxi hoá ( $MnO_2 + H_2SO_4$ ) không đủ mạnh để oxi hoá HF thành  $F_2$ .

Cách duy nhất điều chế  $F_2$  là điện phân KF tan trong HF lỏng khan (không có mặt  $H_2O$ ). Dùng dòng điện một chiều 8 – 12 von ; 4000 – 6000 ampe ; Bình điện phân có catốt làm bằng thép đặc biệt hoặc bằng đồng và anốt làm bằng than chì (graphit).



**5.47.** a) *Cách 1* : Cho hỗn hợp khí đi qua dung dịch HBr hoặc dung dịch HI,  $Cl_2$  sẽ oxi hoá HBr hoặc HI thành  $Br_2$  hoặc  $I_2$  làm cho dung dịch không màu ban đầu chuyển thành màu vàng hoặc màu nâu.



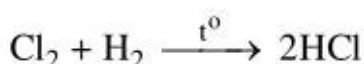
*Cách 2* : Có thể nhận biết hỗn hợp khí bằng giấy quỳ tím ẩm. Lúc đầu quỳ tím chuyển thành màu đỏ, do hỗn hợp khí có HCl. Sau đó màu đỏ biến mất do trong hỗn hợp có khí  $Cl_2$ . Khí  $Cl_2$  tác dụng với  $H_2O$  sinh ra HClO có tính oxi hoá rất mạnh, làm mất màu đỏ :



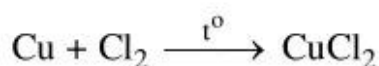
b) Cho hỗn hợp khí trên (HCl và  $Cl_2$ ) tác dụng với chất oxi hoá mạnh là  $MnO_2$ , dung dịch  $KMnO_4$ ... HCl bị oxi hoá thành  $Cl_2$ , kết quả thu được chất khí duy nhất là  $Cl_2$ .



c) Cho hỗn hợp khí trên tác dụng với  $H_2$  ở nhiệt độ cao, thu được khí duy nhất là HCl :

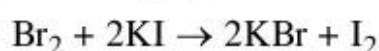


Hoặc cho hỗn hợp khí đi qua ống đựng bột đồng kim loại đun nóng, khí  $\text{Cl}_2$  tác dụng với đồng kim loại tạo muối clorua là chất rắn. Chất khí không tác dụng với đồng kim loại là  $\text{HCl}$ , nên chất khí đi ra chỉ là  $\text{HCl}$ .

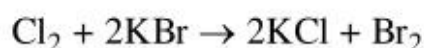


**5.48.** a) Lấy một ít muối trong mỗi lọ đem hoà tan vào nước được các dung dịch riêng biệt.

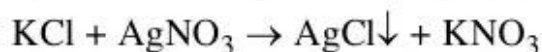
– Dung dịch nào tác dụng được với  $\text{Br}_2$  hoặc nước brom tạo ra tinh thể có màu đen tím, đó là dung dịch  $\text{KI}$ .



– Những dung dịch còn lại, dung dịch nào tác dụng được với  $\text{Cl}_2$  tạo ra dung dịch có màu vàng nâu (màu của  $\text{Br}_2$  tan trong nước), đó là dung dịch  $\text{KBr}$ .



– Hai dung dịch còn lại là  $\text{KF}$  và  $\text{KCl}$  : cho tác dụng với dung dịch  $\text{AgNO}_3$ , dung dịch nào tạo kết tủa trắng, đó là dung dịch  $\text{KCl}$ .

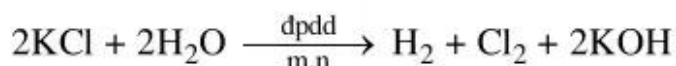


– Dung dịch còn lại là  $\text{KF}$ .

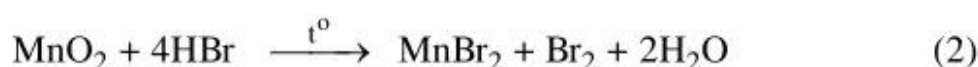
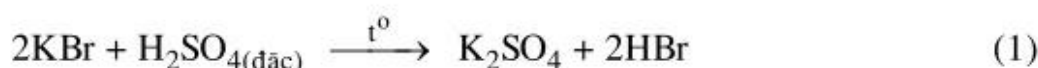
b) *Điều chế halogen tương ứng từ muối đã cho :*

– Điều chế  $\text{F}_2$  : Điện phân muối  $\text{KF}$  tan trong chất lỏng  $\text{HF}$  khan thu được  $\text{F}_2$  ở anôt.

– Điều chế  $\text{Cl}_2$  : Điện phân dung dịch  $\text{KCl}$  trong nước, có màng ngăn.



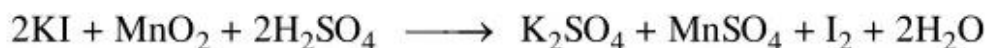
– Điều chế  $\text{Br}_2$  : Cho  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc tác dụng với hỗn hợp rắn là  $\text{KBr}$  và  $\text{MnO}_2$ , đun nóng. Các phản ứng xảy ra như sau :



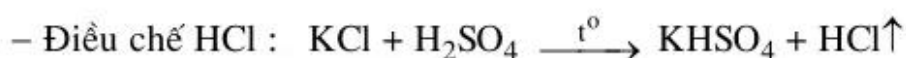
Phản ứng tổng của (1), (2), (3) là :



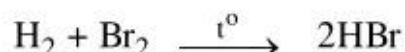
– Điều chế  $\text{I}_2$  tương tự điều chế  $\text{Br}_2$  và có phản ứng tổng là :



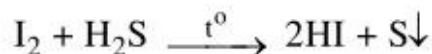
*Điều chế các hidro halogenua từ các muối tương ứng :*



– Điều chế HBr : Điện phân dung dịch KBr có màng ngăn (hoặc cho  $\text{Cl}_2$  tác dụng với dung dịch KBr, hoặc cho muối KBr tác dụng với hỗn hợp  $\text{MnO}_2$  và  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc) được  $\text{Br}_2$ , sau đó cho  $\text{Br}_2$  tác dụng với  $\text{H}_2$  ở nhiệt độ cao được HBr.



– Điều chế HI : Tương tự như điều chế HBr ở trên hoặc từ  $\text{I}_2$  ta điều chế HI bằng cách dùng khí  $\text{H}_2\text{S}$  khử  $\text{I}_2$ .



**5.49. Đáp số :** 0,25 tấn NaI.  
9,75 tấn NaCl.