

Chương 2

Halogen, Oxi lưu huỳnh, Tốc độ phản ứng và cân bằng hóa học.

A. Những kiến thức quan trọng về “Halogen” rất thường xuất hiện trong đề thi.

Câu 1 : Cho các phát biểu sau :

- (1). Halogen là những chất oxi hoá yếu.
- (2). Khả năng oxi hoá của các halogen giảm từ flo đến iot.
- (3). Trong các hợp chất, các halogen đều có thể có số oxi hoá: -1, +1, +3, +5, +7.
- (4). Các halogen có nhiều điểm giống nhau về tính chất hoá học.
- (5). Các nguyên tử halogen có cấu hình e lớp ngoài cùng là np^5ns^2 .
- (6). Các ion F^- , Cl^- , Br^- , I^- đều tạo kết tủa với Ag^+ .
- (7). Các ion Cl^- , Br^- , I^- đều cho kết tủa màu trắng với Ag^+ .
- (8). Có thể nhận biết ion F^- , Cl^- , Br^- , I^- chỉ bằng dung dịch $AgNO_3$.
- (9). Trong các ion halogenua, chỉ có ion Cl^- mới tạo kết tủa với Ag^+ .

Số phát biểu sai là :

A.6

B.7

C.8

D.5

Câu 2 : Cho các phát biểu sau :

- (1). Halogen ở thể rắn (điều kiện thường), có tính thăng hoa là brom.
- (2). Về tính axit thì $HF > HCl > HBr > HI$.
- (3). Số oxi hoá của clo trong các chất: $NaCl$, $NaClO$, $KClO_3$, Cl_2 , $KClO_4$ lần lượt là : -1, +1, +3, 0, +7.
- (4). Trong nước clo chỉ chứa các chất HCl , $HClO$, H_2O .
- (5). Hoà tan khí Cl_2 vào dung dịch KOH loãng, nguội, dư, dung dịch thu được có các chất KCl , $KClO_3$, KOH , H_2O .
- (6). Hoà tan khí Cl_2 vào dung dịch KOH đặc, nóng, dư, dung dịch thu được có các chất KCl , $KClO$, KOH , H_2O .
- (7). Clo tác dụng được với tất cả các chất H_2 , Na , O_2 , Cu .
- (8). Trong phòng thí nghiệm người ta có thể điều chế Cl_2 từ HCl và các chất như MnO_2 , $KMnO_4$, $KClO_3$.
- (9). Có thể điều chế HCl bằng cách cho $NaCl$ rắn tác dụng với H_2SO_4 đậm đặc nên cũng có thể điều chế được HBr và HI bằng cách cho $NaBr$ và NaI tác dụng với H_2SO_4 đậm đặc.
- (10). Clo được dùng sát trùng nước sinh hoạt.
- (11). Clo được dùng sản xuất kali clorat, nước Gia-ven, clorua vôi.
- (12). Clo được dùng tẩy trắng sợi, giấy, vải.

Số phát biểu đúng là :

A.3

B.4

C.5

D.6

Câu 3 : Cho các phát biểu sau :

- (1). Cho các chất sau: CuO (1), Zn (2), Ag (3), $Al(OH)_3$ (4), $KMnO_4$ (5), PbS (6), $MgCO_3$ (7), $AgNO_3$ (8), MnO_2 (9), FeS (10). Axit HCl **không** tác dụng được với 3 chất.
- (2). Axit clohidric vừa có tính khử vừa có tính oxi hoá.
- (3). Dung dịch axit clohidric có tính axit mạnh.
- (4). Cu hòa tan trong dung dịch axit clohidric khi có mặt O_2 .

(5). Fe hòa tan trong dung dịch axit clohidric tạo muối FeCl_3 .

Số phát biểu sai là :

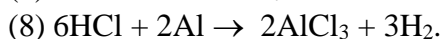
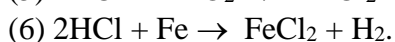
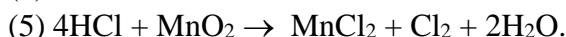
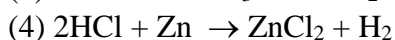
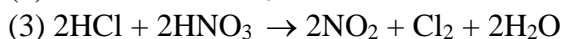
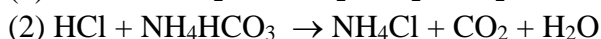
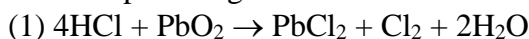
A.4

B.3

C.2

D.1

Câu 4: Cho các phản ứng sau :



Số phản ứng trong đó HCl thể hiện tính oxi hóa, và số phản ứng HCl thể hiện tính khử là :

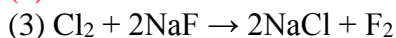
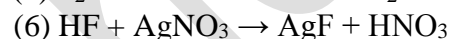
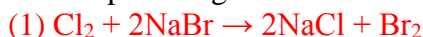
A. 2,5

B. 5,4

C. 4,2

D. 3,5.

Câu 5: Cho các phản ứng sau:



Số phương trình hóa học viết đúng là

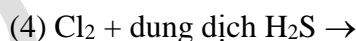
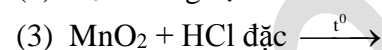
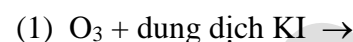
A. 4.

B. 3.

C. 5.

D. 2.

Câu 6: Cho các phản ứng:



Các phản ứng tạo ra đơn chất là :

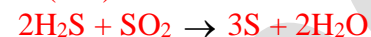
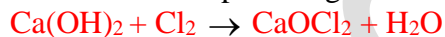
A. (1), (2), (3).

B. (1), (3), (4).

C. (2), (3), (4).

D. (1), (2), (4).

Câu 7: Cho các phản ứng:



Số phản ứng oxi hoá khử là

A. 5.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Câu 8: Có các thí nghiệm sau:

(1) Nhúng thanh sắt vào dung dịch H_2SO_4 loãng, nguội.

(2) Sục khí SO_2 vào nước brom.

(3) Sục khí CO_2 vào nước Gia-ven.

(4) Nhúng lá nhôm vào dung dịch H_2SO_4 đặc, nguội.

Số thí nghiệm xảy ra phản ứng hóa học là

A. 4.

B. 3.

C. 1.

D. 2.

Câu 9: Cho các nhận định sau :

(1). Để phân biệt 4 dung dịch KCl , HCl , KNO_3 , HNO_3 ta có thể dùng quỳ tím và dung dịch AgNO_3 .

(2). Có thể phân biệt 3 bình khí HCl , Cl_2 , H_2 bằng quỳ tím ẩm.

(3). Về tính axit $\text{HClO}_4 > \text{HClO}_3 > \text{HClO}_2 > \text{HClO}$.

- (4). Clorua vôi, nước Gia-ven (Javel) và nước clo thể hiện tính oxi hóa là do chứa ion ClO^- , gốc của axit có tính oxi hóa mạnh.
- (5). KClO_3 được ứng dụng trong sản xuất diêm.
- (6). KClO_3 được ứng dụng trong điều chế oxi trong phòng thí nghiệm.
- (7). KClO_3 được ứng dụng trong sản xuất pháo hoa.
- (8). KClO_3 được ứng dụng trong chế tạo thuốc nổ đen.
- (9). Hỗn hợp khí H_2 và F_2 có thể tồn tại ở nhiệt độ thường.
- (10). Hỗn hợp khí Cl_2 và O_2 có thể tồn tại ở nhiệt độ cao.

Số phát biểu sai là :

A.2

B.3

C.4

D.5

Câu 10 : Cho các nhận định sau :

- (1). Có thể điều chế HX bằng phản ứng giữa NaX với H_2SO_4 đặc.
- (2). Có thể điều chế X_2 bằng phản ứng giữa HX đặc với KMnO_4 .
- (3). Phản ứng của dung dịch HX với Fe_2O_3 đều là phản ứng trao đổi.
- (4). Dung dịch HF là axit yếu và không được chứa trong lọ thủy tinh.
- (5). Đi từ F tới I nhiệt độ sôi tăng dần, nhiệt độ nóng chảy tăng dần, màu sắc đậm dần.
- (6). Trong tự nhiên Clo chủ yếu tồn tại ở dạng đơn chất.
- (7). Trong công nghiệp người ta sản xuất clo bằng cách điện phân dung dịch NaCl có màng ngăn xốp.
- (8). Flo được dùng làm chất oxi hóa cho nhiên liệu lỏng dùng trong tên lửa.
- (9). Dung dịch NaF loãng dùng làm thuốc chống sâu răng.
- (10). Flo được sử dụng trong công nghiệp hạt nhân để làm giàu ^{235}U .
- (11). Brom được dùng chế tạo một số dược phẩm, phẩm nhuộm. (AgBr) là chất nhạy cảm với ánh sáng dùng tráng lên phim ảnh.
- (12). Người ta điều chế Iot từ rong biển.
- (13). Muối ăn được trộn với một lượng nhỏ KI hoặc KIO_3 được gọi là muối iot.

Số phát biểu đúng là :

A.12

B.11

C.10

D.9

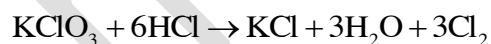
PHẦN GIẢI THÍCH CHI TIẾT

Câu 1 : Chọn đáp án A

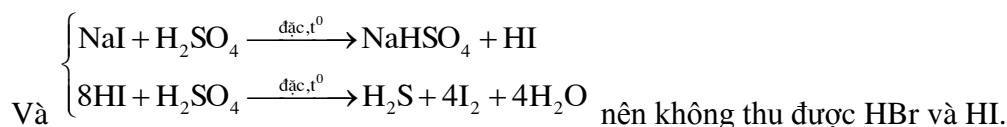
- (1). Sai. Theo SGK lớp 10 halogen là những chất oxi hoá mạnh.
- (2). Đúng theo SGK lớp 10.
- (3). Sai. Trong các hợp chất thì F chỉ có số oxi hóa - 1. Còn các nguyên tố halogen khác có thể có thêm các số oxi hóa +1, +3, +5, +7.
- (4). Đúng vì chúng cùng thuộc một phân nhóm chính.
- (5). Sai. Các nguyên tử halogen có cấu hình e lớp ngoài cùng là ns^2np^5 .
- (6). Sai. Vì AgF là chất tan.
- (7). Sai. AgCl kết tủa trắng, AgBr kết tủa vàng nhạt, AgI kết tủa vàng đậm.
- (8). Đúng. theo các nhận xét (6) và (7).
- (9). Sai. Ngoài ion Cl^- còn có ion Br^- và I^- .

Câu 2 : Chọn đáp án B

- (1). Sai. Halogen ở thể rắn (điều kiện thường), có tính thăng hoa là iot.
- (2). Sai. Về tính axit thì $HF < HCl < HBr < HI$.
- (3). Sai. Số oxi hoá của clo trong các chất: NaCl, NaClO, KClO₃, Cl₂, KClO₄ lần lượt là : -1, +1, +5, 0, +7.
- (4). Trong nước clo chỉ chứa các chất HCl, HClO, H₂O và Cl₂.
- (5). Sai. Hoà tan khí Cl₂ vào dung dịch KOH loãng, nguội, dư, dung dịch thu được có các chất KCl, KClO, KOH, H₂O.
- (6). Sai. Hoà tan khí Cl₂ vào dung dịch KOH đặc, nóng, dư, dung dịch thu được có các chất KCl, KClO₃, KOH, H₂O.
- (7). Sai. Clo tác dụng được với tất cả các chất H₂, Na, Cu nhưng không tác dụng được trực tiếp với O₂.
- (8). Đúng. Theo SGK lớp 10.



- (9). Sai. vì
$$\begin{cases} NaBr + H_2SO_4 \xrightarrow{\text{đặc, } t^0} NaHSO_4 + HBr \\ 2HBr + H_2SO_4 \xrightarrow{\text{đặc, } t^0} SO_2 + Br_2 + 2H_2O \end{cases}$$



- (10). Clo được dùng sát trùng nước sinh hoạt. Đúng theo SGK lớp 10.
- (11). Clo được dùng sản xuất kalioclorat, nước Gia-ven, clorua vôi. Đúng theo SGK lớp 10.
- (12). Clo được dùng tẩy trắng sợi, giấy, vải. Đúng theo SGK lớp 10.

Câu 3 : Chọn đáp án C

- (1). Sai. Axit HCl không tác dụng được với 2 chất là Ag và PbS.
(2). Đúng. HCl là chất khử khi có Cl₂ thoát ra và là chất oxi hóa khi có khí H₂ thoát ra.
(3). Đúng. Theo SGK lớp 10.
(4). Đúng. Theo SGKNC lớp 12. $\text{Cu} + 2\text{HCl} + \frac{1}{2}\text{O}_2 \rightarrow \text{CuCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$

(5). Sai. Fe hòa tan trong dung dịch axit clohidric chỉ tạo muối FeCl₂.

Câu 4 : Chọn Chọn đáp án D

HCl thể hiện tính khử khi có khí Cl₂ bay ra bao gồm các phản ứng:

- (3) $2\text{HCl} + 2\text{HNO}_3 \rightarrow 2\text{NO}_2 + \text{Cl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
(9) $16\text{HCl} + 2\text{KMnO}_4 \rightarrow 2\text{KCl} + 2\text{MnCl}_2 + 5\text{Cl}_2 + 8\text{H}_2\text{O}$
(5) $4\text{HCl} + \text{MnO}_2 \rightarrow \text{MnCl}_2 + \text{Cl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
(7) $14\text{HCl} + \text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 \rightarrow 2\text{KCl} + 2\text{CrCl}_3 + 3\text{Cl}_2 + 7\text{H}_2\text{O}$
(1) $4\text{HCl} + \text{PbO}_2 \rightarrow \text{PbCl}_2 + \text{Cl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$

HCl thể hiện tính oxi hóa khi có khí H₂ bay ra bao gồm :

- (4) $2\text{HCl} + \text{Zn} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$
(8) $6\text{HCl} + 2\text{Al} \rightarrow 2\text{AlCl}_3 + 3\text{H}_2$
(6) $2\text{HCl} + \text{Fe} \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2$

Câu 5 : Chọn đáp án C

Các phương trình viết đúng là :

- (1) $\text{Cl}_2 + 2\text{NaBr} \rightarrow 2\text{NaCl} + \text{Br}_2$
(2) $\text{Br}_2 + 2\text{NaI} \rightarrow 2\text{NaBr} + \text{I}_2$
(4) $\text{Br}_2 + 5\text{Cl}_2 + 6\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{HBrO}_3 + 10\text{HCl}$
(7) $\text{HCl} + \text{AgNO}_3 \rightarrow \text{AgCl} + \text{HNO}_3$
(8) $\text{PBr}_3 + 3\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_3\text{PO}_3 + 3\text{HBr}$

Các phản ứng viết sai là :

- (3) $\text{Cl}_2 + 2\text{NaF} \rightarrow 2\text{NaCl} + \text{F}_2$ vì tính oxi hóa của Cl₂ yếu hơn Flo.
(5) $\text{F}_2 + 2\text{NaCl} \rightarrow 2\text{NaF} + \text{Cl}_2$ vì Flo có tính oxi hóa rất mạnh nó oxi hóa được H₂O.
(6) $\text{HF} + \text{AgNO}_3 \rightarrow \text{AgF} + \text{HNO}_3$ vì AgF là chất tan.

Câu 6 : Chọn đáp án A

- (1) $2\text{KI} + \text{O}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{I}_2 + 2\text{KOH} + \text{O}_2$
(2) $2\text{F}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{t^0} 4\text{HF} + \text{O}_2$
(3) $\text{MnO}_2 + 4\text{HCl} \rightarrow \text{MnCl}_2 + \text{Cl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
(4) $4\text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{S} + 4\text{H}_2\text{O} \rightarrow 8\text{HCl} + \text{H}_2\text{SO}_4$

Câu 7 : Chọn đáp án D

Phản ứng oxi hóa khử là phản ứng có sự thay đổi số oxi hóa của các nguyên tố. Bao gồm:

- $\text{Ca(OH)}_2 + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{CaOCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$
 $2\text{H}_2\text{S} + \text{SO}_2 \rightarrow 3\text{S} + 2\text{H}_2\text{O}$
 $2\text{NO}_2 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{NaNO}_3 + \text{NaNO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
 $4\text{KClO}_3 \rightarrow 4\text{KCl} + 3\text{KClO}_4$

Câu 8 : Chọn đáp án B

- (1) Có $\text{Fe} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{FeSO}_4 + \text{H}_2$.
(2) Có $\text{SO}_2 + \text{Br}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{HBr} + \text{H}_2\text{SO}_4$.
(3) Có $\text{NaClO} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{NaHCO}_3$ (kết tinh) + HClO.
(4) Không. Chú ý Al, Fe, Cr không tác dụng với HNO₃ và H₂SO₄ đặc nguội.

Câu 9 : Chọn đáp án A

- (1). Đúng. Dùng quỳ tím nhận ra hai axit và hai muối sau đó dựa vào phản ứng sinh kết tủa trắng đặc trưng AgCl để nhận ra các chất.

- (2). Đúng. HCl là quỳ tím hóa đỏ, Cl₂ có tính tẩy màu mạnh làm mất màu quỳ tím, H₂ không có hiện tượng gì.
- (3). Đúng. Theo SGK lớp 10 tính axit của HClO₄ > HClO₃ > HClO₂ > HClO.
- (4). Đúng. Theo SGK lớp 10.
- (5). Đúng. Theo SGK lớp 10. KClO₃ được ứng dụng trong sản xuất diêm.
- (6). Đúng. Theo SGK lớp 10. KClO₃ được ứng dụng trong điều chế oxi trong phòng thí nghiệm.
- (7). Đúng. Theo SGK lớp 10. KClO₃ được ứng dụng trong sản xuất pháo hoa.
- (8). Sai. Thuốc nổ đen là hỗn hợp KNO₃, C, S khi nổ xảy ra phản ứng :
$$2\text{KNO}_3 + \text{S} + 3\text{C} \rightarrow \text{K}_2\text{S} + \text{N}_2 + 3\text{CO}_2$$
- (9). Sai. Vì tính oxi hóa của F₂ rất mạnh nên có phản ứng $\text{H}_2 + \text{F}_2 \rightarrow 2\text{HF}$.
- (10). Đúng. Vì khí Cl₂ và O₂ không tác dụng với nhau dù ở nhiệt độ cao.

Câu 10 : Chọn đáp án D

- (1) Sai. Vì HBr và HI không thể điều chế được từ phương pháp này.
- (2) Sai. Vì F₂ không điều chế được bằng phương pháp này.
- (3) Sai. Vì không tồn tại hợp chất FeI₃ nên cho Fe₂O₃ tác dụng với HI xảy ra phản ứng oxi hóa khử .
$$\text{Fe}_2\text{O}_3 + 6\text{HI} \rightarrow 2\text{FeI}_2 + \text{I}_2 + 3\text{H}_2\text{O}$$
- (4). Đúng. Vì có phản ứng $\text{SiO}_2 + 4\text{HF} \rightarrow \text{SiF}_4 \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$
- (5). Đúng. Theo SGK lớp 10.
- (6). Sai. Vì Clo là phi kim hoạt động mạnh nên thường tồn tại dưới dạng hợp chất (muối).
- Các phát biểu còn lại đúng theo SGK lớp 10.