

1. [0H5-3] Trong dãy nào dưới đây các chất đã **không** được xếp theo trật tự tăng dần độ mạnh tính axit từ trái sang phải?
- A. $HClO, HClO_2, HClO_3, HClO_4$. B. HI, HBr, HCl, HF .
C. $H_3PO_4, H_2SO_4, HClO_4$. D. NH_3, H_2O, HF .

Hướng dẫn giải

HI, HBr, HCl, HF sắp xếp theo trật tự tính axit giảm dần nên B không đúng.

2. [0H5-3] Clorua vôi là loại muối nào sau đây
- A. Muối tạo bởi 1 kim loại liên kết với 1 loại gốc axit.
B. Muối tạo bởi 1 kim loại liên kết với 2 loại gốc axit.
C. Muối tạo bởi 2 kim loại liên kết với 1 loại gốc axit.
D. Clorua vôi không phải là muối.

Hướng dẫn giải

Clorua vôi: $CaOCl_2$ được tạo bởi 1 kim loại Ca liên kết với 2 loại gốc axit là: Cl, OCl

3. [0H5-3] Trong các hợp chất của Clo sau đây thì hợp chất nào có tính oxi hóa mạnh nhất
- A. $HClO_4$. B. $HClO_3$. C. $HClO_2$. D. $HClO$

Hướng dẫn giải

$HClO, HClO_2, HClO_3, HClO_4$: tính axit, tính bền tăng dần, tính oxi hóa giảm dần

Tuy trong $HClO$, clo chỉ có số oxi hóa +1 nhưng nó dễ nhận e nhất để về Cl^{-1} , Cl^0 nên nó có tính oxi hóa mạnh nhất.

4. [0H5-3] Trong các axit có oxi của Clo sau đây thì axit nào có tính axit mạnh nhất
- A. $HClO_4$. B. $HClO_3$. C. $HClO_2$. D. $HClO$

Hướng dẫn giải

Ta có liên kết O-H của axit $HClO_4$ bị phân cực về phía nguyên tử oxi. Ngoài ra còn có ảnh hưởng hút electron của 3 nhóm ($Cl=O$) làm cho mật độ e trên nhóm $-OH$ giảm làm cho độ phân cực giữa H và O trong nhóm càng mạnh hơn, do đó $HClO_4$ có tính axit mạnh nhất.

5. [0H5-3] Tính tẩy màu, sát trùng của clorua vôi là do nguyên nhân nào sau đây?
- A. Do clorua vôi dễ bị phân hủy ra oxi nguyên tử có tính oxi hóa mạnh.
B. Do clorua vôi bị phân hủy ra Cl_2 có tính oxi hóa mạnh.
C. Do trong phân tử clorua vôi chứa nguyên tử clo với số oxi hóa +1 có tính oxi hóa mạnh.
D. Cả A, B, C.

Hướng dẫn giải

Clorua vôi: $CaOCl_2$: $Ca(-Cl)(-OCl)$, trong phân tử clorua vôi có Cl^{+1} nên có tính oxi hóa mạnh.

6. [0H5-3] Nước Gia-ven là hỗn hợp của các chất nào sau đây
- A. $HCl, HClO, H_2O$. B. $NaCl, NaClO, H_2O$.
C. $NaCl, NaClO_3, H_2O$. D. $NaCl, NaClO_4, H_2O$.

Hướng dẫn giải

Nước Gia-ven là hỗn hợp gồm: $NaCl; NaClO$.

7. [0H5-3] Trong phản ứng: $CaOCl_2 + 2HCl \rightarrow CaCl_2 + Cl_2 \uparrow + H_2O$. Nguyên tố clo trong hợp chất $CaOCl_2$ đóng vai trò:
- A. Chất khử. B. Vừa là chất khử, vừa là chất oxi hóa.
C. Chất oxi hóa. D. Không là chất khử, không là chất oxi hóa.

Hướng dẫn giải

CaOCl_2 có công thức cấu tạo $\text{Cl}^{-1}-\text{Ca}-\text{O}-\text{Cl}^{+1}$.

Trong phản ứng: Cl^{+1} xuống Cl_2 suy ra CaOCl_2 đóng vai trò là chất oxi hóa.

8. **[0H5-3]** Tìm câu sai khi nói về clorua vôi:
- A.** Công thức phân tử của clorua vôi là CaOCl_2 .
 - B.** Clorua vôi là muối hỗn hợp.
 - C.** $\text{Ca}(\text{OCl})_2$ là công thức hỗn tạp của clorua vôi.
 - D.** Clorua vôi có hàm lượng hypoclorit cao hơn nước Gia-ven.

Hướng dẫn giải

Clorua vôi (CaOCl_2) là muối kép, chứ không phải muối hỗn hợp.

9. **[0H5-3]** Khi nung nóng, kali clorat đồng thời bị phân hủy theo phản ứng (1) và (2):
(1) $\text{KClO}_3(r) \rightarrow \text{KCl}(r) + \text{O}_2(k)$ (2) $\text{KClO}_3(r) \rightarrow \text{KClO}_4(r) + \text{KCl}(r)$

Câu nào diễn tả đúng về tính chất của KClO_3

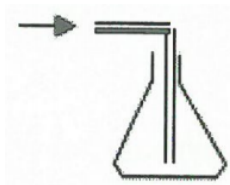
- A.** KClO_3 chỉ có tính oxi hóa.
- B.** KClO_3 chỉ có tính khử.
- C.** KClO_3 vừa có tính oxi hóa vừa có tính khử.
- D.** KClO_3 không có tính oxi hóa, không có tính khử.

Hướng dẫn giải

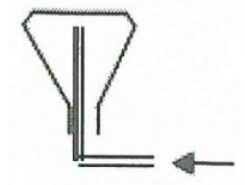
KClO_3 vừa có tính oxi hóa vừa có tính khử

- (1) KClO_3 ($\text{O}^{-2} \rightarrow \text{O}^0$)
- (2) KClO_3 ($\text{O}^{+5} \rightarrow \text{O}^{+7}$)

10. **[0H5-3]** Để thu khí clo trong phòng thí nghiệm, người ta sử dụng dụng cụ nào sau đây



Hình 1



Hình 2

Hình 3

- A.** Hình 1.
- B.** Hình 2.
- C.** Hình 3.
- D.** Tất cả đều sai.

Hướng dẫn giải

Do Cl_2 nặng hơn khí nên dùng bình đựng xuôi, và tác dụng với nước nên không dùng đầy nước.

11. **[0H5-3]** Khi mở vòi nước máy, nếu chú ý một chút sẽ phát hiện mùi lạ. Đó là do nước máy còn lưu giữ vết tích của chất sát trùng. Đó chính là clo và người ta giải thích khả năng diệt khuẩn là do:
- A.** Clo độc nên có tính sát trùng.
 - B.** Clo có tính oxi hóa mạnh.
 - C.** Clo tác dụng với nước tạo ra HClO chất này có tính oxi hóa mạnh.
 - D.** Một nguyên nhân khác.

Hướng dẫn giải

Cl_2 có khả năng diệt khuẩn là do clo tác dụng với nước tạo ra HClO chất này có tính oxi hóa mạnh.

12. **[0H5-3]**Người ta có thể sát trùng bằng dung dịch muối ăn NaCl, chẳng hạn như hoa quả tươi, rau sống được ngâm trong dung dịch NaCl từ 10 – 15 phút, trước khi ăn. Khả năng diệt khuẩn của dung dịch NaCl là do:
- A. dung dịch NaCl có thể tạo ra ion Cl⁻ có tính khử.
 - B. vi khuẩn bị mất nước do thẩm thấu.
 - C. dung dịch NaCl độc.
 - D. một lí do khác.

Hướng dẫn giải

Muối ăn có tính sát khuẩn là do: muối ăn tan vào trong nước tạo ra một áp suất thẩm thấu nghĩa là làm cho nước di chuyển từ môi trường có áp lực thẩm thấu sang môi trường có áp lực thẩm thấu cao. Đối với vi khuẩn, muối ăn hút nước từ trong tế bào của nó và thẩm thấu qua lớp màng vào trong nhân chiếm chỗ của nước đó → tế bào sẽ bị mất nước và các protein bị đông vón, quá trình này là một chiều nên không trở về được trạng thái ban đầu. Nồng độ muối càng cao thì tế bào bị mất nước càng nhiều, tóm lại vi khuẩn chết là do “khát”.

13. **[0H5-3]**Dung dịch axit nào sau đây không thể chứa trong bình thủy tinh
- A. HF.
 - B. HCl.
 - C. H₂SO₄.
 - D. HNO₃.

Hướng dẫn giải

HF có thể ăn mòn thủy tinh theo phản ứng: $4\text{HF} + \text{SiO}_2 \rightarrow \text{SiF}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$ nên không thể chứa HF trong bình thủy tinh.

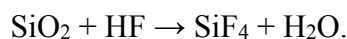
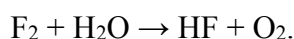
14. **[0H5-3]**Thuốc thử có thể dùng để phân biệt được cả bốn lọ KF, KCl, KBr, KI là:
- A. AgNO₃.
 - B. NaOH.
 - C. Quỳ tím.
 - D. Cu.

Hướng dẫn giải

Để phân biệt các muối halogenua, người ta sử dụng thuốc thử là AgNO₃ vì ion Ag⁺ tạo AgCl kết tủa màu trắng; AgBr kết tủa màu vàng nhạt và AgI màu vàng đậm và ion F⁻ không xảy ra hiện tượng.

15. **[0H5-3]**Cho sơ đồ: $\text{F}_2 \xrightarrow{+X} \text{HF} \xrightarrow{+Y} \text{SiF}_4$. Các chất X, Y lần lượt là
- A. H₂O, SiO₂.
 - B. H₂, Si.
 - C. HCl, SiCl₄.
 - D. HBr, SiBr₄.

Hướng dẫn giải



Vậy X là F₂ và Y là SiO₂.

16. **[0H5-3]**Phản ứng dùng để điều chế HF là
- A. $\text{H}_2 + \text{F}_2 \rightarrow 2\text{HF}$.
 - B. $\text{PF}_3 + 3\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_3\text{PO}_3 + 3\text{HF} \uparrow$.
 - C. $\text{CaF}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4(\text{đ}) \rightarrow \text{CaSO}_4 + \text{HF} \uparrow$.
 - D. $2\text{F}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 4\text{HF} + \text{O}_2$.

Hướng dẫn giải

Để điều chế các axit HX (HCl; HF) người ta sử dụng phương pháp sunfat: cho NaX hoặc CaX₂ ở dạng rắn phản ứng với axit H₂SO₄ đặc.

17. **[0H5-3]**Dùng bình thủy tinh có thể chứa được tất cả các dd axit trong dãy nào sau đây:
- A. H₂SO₄, HF, HNO₃.
 - B. HCl, H₂SO₄, HNO₃.
 - C. HCl, H₂SO₄, HF.
 - D. HCl, H₂SO₄, HF, HNO₃.

Hướng dẫn giải

Do HF ăn mòn thủy tinh nên không đựng được trong bình thủy tinh do đó A, C, D sai.

18. [0H5-3]Clorua vôi được sử dụng nhiều hơn nước Gia – ven vì:

- A. Clorua vôi dễ bảo quản và dễ chuyên chở hơn.
- B. Clorua vôi có hàm lượng hipoclorit cao hơn.
- C. Clorua vôi rẻ tiền hơn.
- D. Cả A, B, C

Hướng dẫn giải

Những đặc điểm của CaOCl_2 là:

- Là chất rắn dạng bột.
- Hàm lượng ClO^- cao hơn nước Gia-ven.
- Rẻ tiền hơn Gia-ven (do nước Gia-ven được điều chế bằng phương pháp điện phân dung dịch NaCl không màng ngăn còn CaOCl_2 được điều chế bằng các sục khí Cl_2 qua vôi sữa ở 30°C).

19. [0H5-3]Khi mở vòi nước máy, nếu chú ý sẽ phát hiện được mùi đó là do nước máy còn lưu giữ mùi của chất sát trùng. Đó chính là clo và người ta giải thích khả năng diệt khuẩn của nước clo là do:

- A. Clo có tính oxi hóa mạnh.
- B. Clo độc nên có tính sát trùng.
- C. Có oxi nguyên tử (O) nên có tính oxi hóa mạnh.
- D. Có HClO , chất này có tính oxi hóa mạnh.

Hướng dẫn giải

Cl_2 tan vào H_2O ; một phần Cl_2 phản ứng với nước tạo dung dịch có chứa axit HClO ; Cl^{+1} trong HClO có tính oxi hóa mạnh, hơn nữa dưới tác dụng của ánh sáng: HClO có phân hủy thành $[\text{O}]$ nguyên tử, có tính oxi hóa mạnh.

20. [0H5-3]Phản ứng nào sau đây được dùng để điều chế khí HCl trong phòng thí nghiệm

- A. $\text{NaCl} + \text{H}_2\text{SO}_4 \xrightarrow{t^\circ} \text{NaHSO}_4 + \text{HCl}$.
- B. $\text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{HCl} + \text{HClO}$.
- C. $\text{Cl}_2 + \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{HCl} + \text{H}_2\text{SO}_4$.
- D. $\text{H}_2 + \text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{HCl}$.

Hướng dẫn giải

Trong phòng thí nghiệm, người ta điều chế axit HCl bằng cách cho NaCl rắn phản ứng với axit H_2SO_4 đặc ở các điều kiện nhiệt độ 250°C .