

Bài 21. NHÓM HALOGEN**NHẬN BIẾT**

- 21.1.** Số electron ở lớp ngoài cùng của mỗi nguyên tử nguyên tố halogen là
A. 5. B. 7. C. 2. D. 8.
- 21.2.** Tính chất hoá học đặc trưng của các đơn chất halogen là
A. tính khử. B. tính base. C. tính acid. D. tính oxi hoá.
- 21.3.** Trong tự nhiên, nguyên tố fluorine tồn tại phổ biến nhất ở dạng hợp chất là
A. Na_3AlF_6 . B. NaF . C. HF . D. CaF_2 .
- 21.4.** Ở điều kiện thường, halogen tồn tại ở thể rắn, có màu đen tím là
A. F_2 . B. Br_2 . C. I_2 . D. Cl_2 .
- 21.5.** Muối nào có nhiều nhất trong nước biển với nồng độ khoảng 3%?
A. NaCl . B. KCl . C. MgCl_2 . D. NaF .
- 21.6.** Số oxi hoá cao nhất mà nguyên tử chlorine thể hiện được trong các hợp chất là
A. -1. B. +7. C. +5. D. +1.
- 21.7.** Các nguyên tố halogen thuộc nhóm nào trong bảng tuần hoàn?
A. VIIIA. B. VIA. C. VIIA. D. IIA.
- 21.8.** Trong nhóm halogen, đơn chất có tính oxi hoá mạnh nhất là
A. F_2 . B. Cl_2 . C. Br_2 . D. I_2 .
- 21.9.** Khi đun nóng, chất thăng hoa chuyển từ thể rắn sang thể hơi màu tím là
A. F_2 . B. Cl_2 . C. Br_2 . D. I_2 .
- 21.10.** Halogen nào sau đây được dùng để khử trùng nước sinh hoạt?
A. F_2 . B. Cl_2 . C. Br_2 . D. I_2 .
- 21.11.** Trong cơ thể người, nguyên tố iodine tập trung ở tuyến nào sau đây?
A. Tuyến thượng thận. B. Tuyến tụy.
C. Tuyến yên. D. Tuyến giáp trạng.
- 21.12.** Trong dãy halogen, nguyên tử có độ âm điện nhỏ nhất là
A. fluorine. B. chlorine. C. bromine. D. iodine.



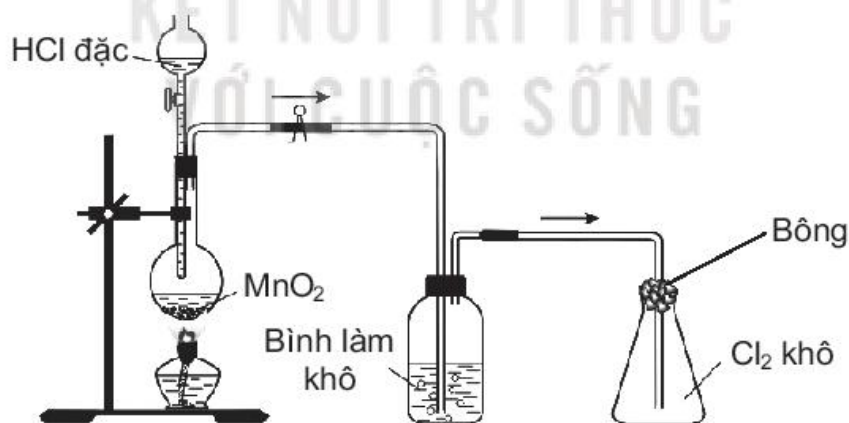
THÔNG HIỂU

- 21.13.** Trong nhóm halogen, từ fluorine đến iodine, bán kính nguyên tử biến đổi như thế nào?
A. Giảm dần. B. Không đổi. C. Tăng dần. D. Tuần hoàn.
- 21.14.** Trong nhóm halogen, nguyên tử nguyên tố thể hiện khuynh hướng nhận 1 electron yếu nhất là
A. fluorine. B. chlorine. C. bromine. D. iodine.
- 21.15.** Trong nhóm halogen, từ fluorine đến iodine, nhiệt độ nóng chảy biến đổi như thế nào?
A. Giảm dần. B. Tăng dần. C. Không đổi. D. Tuần hoàn.
- 21.16.** Halogen phản ứng mãnh liệt với hydrogen ngay cả trong bóng tối là
A. F_2 . B. Cl_2 . C. Br_2 . D. I_2 .
- 21.17.** Khi tác dụng với kim loại, các nguyên tử halogen thể hiện xu hướng nào sau đây?
A. Nhường 1 electron. B. Nhận 1 electron.
C. Nhường 7 electron. D. Góp chung 1 electron.
- 21.18.** Hít thở không khí có chứa khí nào sau đây vượt ngưỡng $30 \mu g/m^3$ không khí (QCVN 06:2009/BTNMT) sẽ tiềm ẩn nguy cơ gây viêm đường hô hấp, co thắt phế quản, khó thở?
A. O_2 . B. Cl_2 . C. N_2 . D. O_3 .
- 21.19.** Quá trình sản xuất khí chlorine trong công nghiệp hiện nay dựa trên phản ứng nào sau đây?
A. $MnO_2 + 4HCl \xrightarrow{t^o} MnCl_2 + Cl_2 + 2H_2O$.
B. $Cl_2 + 2NaBr \longrightarrow 2NaCl + Br_2$.
C. $2NaCl + 2H_2O \xrightarrow[mm]{dpdd} 2NaOH + Cl_2 + H_2$.
D. $2NaOH + Cl_2 \longrightarrow NaCl + NaClO + H_2O$.
- 21.20.** Chỉ thị nào sau đây thường dùng để nhận biết dung dịch I_2 ?
A. Phenolphthalein. B. Hồ tinh bột.
C. Quỳ tím. D. Nước vôi trong.



VẬN DỤNG

- 21.21.** Thực nghiệm cho thấy các phản ứng: $\text{H}_2(\text{g}) + \text{X}_2(\text{g}) \longrightarrow 2\text{HX}(\text{g})$ trong dãy halogen xảy ra với mức độ giảm dần từ F_2 đến I_2 .
Biến thiên enthalpy của các phản ứng thay đổi như thế nào trong dãy trên?
- 21.22.** Đốt cháy hoàn toàn 0,48 g kim loại M (hoá trị II) bằng khí chlorine, thu được 1,332 g muối chloride. Xác định kim loại M.
- 21.23.** Nung nóng một bình bằng thép có chứa 0,04 mol H_2 và 0,04 mol Cl_2 để thực hiện phản ứng, thu được 0,072 mol khí HCl.
a) Tính hiệu suất của phản ứng tạo thành HCl.
b) Ở cùng nhiệt độ thường, áp suất suất khí trong bình trước và sau phản ứng lần lượt là P_1 và P_2 . Hãy so sánh P_1 và P_2 .
- 21.24.** Có hai ống nghiệm, mỗi ống chứa 2 mL dung dịch muối X của kali. Cho vài giọt dung dịch AgNO_3 vào ống thứ nhất, thu được kết tủa màu vàng. Nhỏ vài giọt nước Br_2 vào ống thứ hai, lắc đều rồi thêm hồ tinh bột, thấy có màu xanh tím. Xác định công thức hoá học của X và viết phương trình hoá học của các phản ứng.
- 21.25.** Trong phòng thí nghiệm, khí chlorine được điều chế, làm khô và thu vào bình theo sơ đồ dưới đây.



Hãy đề xuất một dung dịch để sử dụng cho từng mục đích sau:

- Cho vào bình làm khô để làm khô khí Cl_2 .
- Tắm vào bông đậy bình thu khí để hạn chế khí Cl_2 bay ra.

Giải thích và viết phương trình hoá học minh hoạ nếu có.

Bài 22. HYDROGEN HALIDE. MUỐI HALIDE



NHẬN BIẾT

- 22.1.** Ở trạng thái lỏng, giữa các phân tử hydrogen halide nào sau đây tạo được liên kết hydrogen mạnh?
- A. HCl. B. HI. C. HF. D. HBr.
- 22.2.** Hydrogen halide nào sau đây có nhiệt độ sôi cao nhất ở áp suất thường?
- A. HCl. B. HBr. C. HF. D. HI.
- 22.3.** Trong dãy hydrogen halide, từ HF đến HI, độ bền liên kết biến đổi như thế nào?
- A. Tăng dần. B. Giảm dần. C. Không đổi. D. Tuần hoàn.
- 22.4.** Dung dịch hydrohalic acid nào sau đây có tính acid yếu?
- A. HF. B. HBr. C. HCl. D. HI.
- 22.5.** Nhỏ vài giọt dung dịch nào sau đây vào dung dịch AgNO_3 thu được kết tủa màu vàng nhạt?
- A. HCl. B. NaBr. C. NaCl. D. HF.
- 22.6.** Trong điều kiện không có không khí, đinh sắt tác dụng với dung dịch HCl thu được các sản phẩm là
- A. FeCl_3 và H_2 . B. FeCl_2 và Cl_2 . C. FeCl_3 và Cl_2 . D. FeCl_2 và H_2 .
- 22.7.** Hydrohalic acid thường được dùng để đánh sạch bề mặt kim loại trước khi sơn, hàn, mạ điện là
- A. HBr. B. HF. C. HI. D. HCl.
- 22.8.** Hydrohalic acid được dùng làm nguyên liệu để sản xuất hợp chất chống dính teflon là
- A. HF. B. HCl. C. HBr. D. HI.
- 22.9.** Dung dịch nào sau đây có thể phân biệt được các ion F^- , Cl^- , Br^- , I^- trong dung dịch muối?
- A. NaOH. B. HCl. C. AgNO_3 . D. KNO_3 .
- 22.10.** KBr thể hiện tính khử khi đun nóng với dung dịch nào sau đây?
- A. AgNO_3 . B. H_2SO_4 đặc. C. HCl. D. H_2SO_4 loãng.



THÔNG HIỂU

- 22.11.** Trong dãy hydrogen halide, từ HCl đến HI, nhiệt độ sôi tăng dần chủ yếu do nguyên nhân nào sau đây?
- A. Tương tác van der Waals tăng dần. B. Phân tử khối tăng dần.
C. Độ bền liên kết giảm dần. D. Độ phân cực liên kết giảm dần.
- 22.12.** Trong dãy hydrogen halide, từ HF đến HI, độ phân cực của liên kết biến đổi như thế nào?
- A. Tuần hoàn. B. Tăng dần. C. Giảm dần. D. Không đổi.
- 22.13.** Hydrochloric acid đặc thể hiện tính khử khi tác dụng với chất nào sau đây?
- A. NaHCO_3 . B. CaCO_3 . C. NaOH . D. MnO_2 .
- 22.14.** Hydrochloric acid loãng thể hiện tính oxi hoá khi tác dụng với chất nào sau đây?
- A. FeCO_3 . B. Fe . C. Fe(OH)_2 . D. Fe_2O_3 .
- 22.15.** Thuốc thử nào sau đây phân biệt được hai dung dịch HCl và NaCl?
- A. Phenolphthalein. B. Hồ tinh bột.
C. Quỳ tím. D. Nước brom.
- 22.16.** Dung dịch HF có khả năng ăn mòn thủy tinh là do xảy ra phản ứng hoá học nào sau đây?
- A. $\text{SiO}_2 + 4\text{HF} \longrightarrow \text{SiF}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$. B. $\text{NaOH} + \text{HF} \longrightarrow \text{NaF} + \text{H}_2\text{O}$.
C. $\text{H}_2 + \text{F}_2 \longrightarrow 2\text{HF}$. D. $2\text{F}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \longrightarrow 4\text{HF} + \text{O}_2$.
- 22.17.** Trong dãy hydrohalic acid, từ HF đến HI, tính acid tăng dần do nguyên nhân chính là
- A. tương tác van der Waals tăng dần. B. độ phân cực liên kết giảm dần.
C. phân tử khối tăng dần. D. độ bền liên kết giảm dần.
- 22.18.** Cho muối halide nào sau đây tác dụng với dung dịch H_2SO_4 đặc, nóng thì chỉ xảy ra phản ứng trao đổi?
- A. KBr . B. KI . C. NaCl . D. NaBr .

22.19. Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

- A. Dung dịch hydrofluoric acid có khả năng ăn mòn thủy tinh.
- B. NaCl rắn tác dụng với H_2SO_4 đặc, nóng, thu được hydrogen chloride.
- C. Hydrogen chloride tan nhiều trong nước.
- D. Lực acid trong dãy hydrohalic acid giảm dần từ HF đến HI.

22.20. Dung dịch nào sau đây có thể phân biệt hai dung dịch NaF và NaCl?

- A. HCl.
- B. HF.
- C. AgNO_3 .
- D. Br_2 .

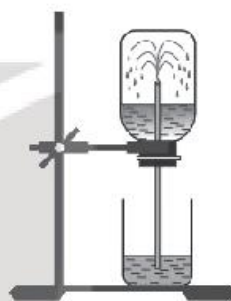


VẬN DỤNG

22.21. Thực hiện thí nghiệm thử tính tan của hydrogen chloride theo các bước sau:

Bước 1: chuẩn bị một bình khô chứa khí HCl, đầy bình bằng nút cao su có ống thủy tinh xuyên qua và một cốc nước.

Bước 2: nhúng ống thủy tinh vào cốc nước, thấy nước phun vào bình (xem hình bên).



Thí nghiệm về tính tan của khí HCl.

a) Hiện tượng nước phun vào bình cho thấy áp suất khí HCl trong bình đã tăng hay giảm rất nhanh. Giải thích.

b) Sự biến đổi áp suất như vậy đã chứng tỏ tính chất gì của khí HCl?

22.22. Trong cơ thể người, dịch vị dạ dày có môi trường acid (HCl), $\text{pH} = 1,6 \div 2,4$ giúp hỗ trợ tiêu hoá.

a) Một bệnh nhân bị đau dạ dày do dư thừa acid được kê đơn thuốc uống có chứa NaHCO_3 . Viết phản ứng minh họa tác dụng của thuốc.

b) Ở 37°C , tinh bột bị thủy phân thành glucose trong môi trường acid (HCl) có xúc tác enzyme. Viết phương trình hoá học của phản ứng xảy ra.

22.23. Có hai ống nghiệm, mỗi ống chứa 2 mL dung dịch muối của sodium.

Cho vài giọt dung dịch AgNO_3 vào ống thứ nhất, thu được kết tủa màu vàng nhạt. Nhỏ vài giọt nước Cl_2 vào ống thứ hai, lắc nhẹ, thêm 1 mL benzene và

lắc đều, thấy benzene từ không màu chuyển sang màu da cam. Xác định công thức của muối sodium và viết phương trình hoá học của các phản ứng xảy ra.

22.24. Cho các dung dịch hydrochloric acid, sodium chloride, iodine, kí hiệu ngẫu nhiên là X, Y, Z.

Một số kết quả thí nghiệm được ghi lại ở bảng sau.

Chất thử	Thuốc thử	Hiện tượng
X	Hồ tinh bột	Xuất hiện màu xanh tím
Z	Baking soda, NaHCO_3	Có bọt khí bay ra

Các dung dịch ban đầu được kí hiệu tương ứng là

- A. Z, Y, X. B. Y, X, Z. C. Y, Z, X. D. X, Z, Y.

Bài 23. ÔN TẬP CHƯƠNG 7



NHẬN BIẾT

23.1. Nguyên tử halogen nào sau đây chỉ thể hiện số oxi hoá -1 trong các hợp chất?

- A. Fluorine. B. Chlorine. C. Bromine. D. Iodine.

23.2. Trong y học, halogen nào sau đây được hoà tan trong cồn để dùng làm thuốc sát trùng ngoài da?

- A. Fluorine. B. Chlorine. C. Iodine. D. Bromine.

23.3. Trong tự nhiên, nguyên tố chlorine tồn tại phổ biến nhất ở dạng hợp chất nào sau đây?

- A. MgCl_2 . B. NaCl . C. KCl . D. HCl .

23.4. Cấu hình electron lớp ngoài cùng của nguyên tử các nguyên tố halogen có dạng chung là

- A. ns^2np^5 . B. ns^2 . C. ns^2np^6 . D. ns^2np^4 .

23.5. Ở điều kiện thường, halogen nào sau đây tồn tại ở thể lỏng, có màu nâu đỏ, gây bỏng sâu nếu rơi vào da?

- A. F_2 . B. Cl_2 . C. I_2 . D. Br_2 .

- 23.6. Trong dãy hydrogen halide, từ HF đến HI, độ dài liên kết biến đổi như thế nào?
A. Không đổi. B. Giảm dần. C. Tăng dần. D. Tuần hoàn.
- 23.7. Dung dịch hydrohalic acid có khả năng ăn mòn thủy tinh là
A. HCl. B. HI. C. HF. D. HBr.
- 23.8. Trong phòng thí nghiệm, có thể điều chế khí Cl_2 khi cho chất rắn nào sau đây tác dụng với dung dịch HCl đặc, đun nóng?
A. CaCO_3 . B. NaHCO_3 . C. FeO. D. MnO_2 .
- 23.9. Cho khí Cl_2 tác dụng với dung dịch KOH, đun nóng, thu được dung dịch chứa muối KCl và muối nào sau đây?
A. KClO. B. KClO_3 . C. KClO_4 . D. KClO_2 .



THÔNG HIỂU

- 23.10. Hydrohalic acid nào sau đây có tính acid mạnh nhất?
A. HI. B. HF. C. HCl. D. HBr.
- 23.11. Quặng apatite, loại quặng phổ biến trong tự nhiên có chứa nguyên tố fluorine, có thành phần hoá học chính là
A. CF_3Cl . B. NaF. C. Na_3AlF_6 . D. $\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6\text{F}_2$.
- 23.12. Ở nhiệt độ cao và có xúc tác, phản ứng giữa hydrogen với halogen nào sau đây xảy ra thuận nghịch?
A. F_2 . B. I_2 . C. Br_2 . D. Cl_2 .
- 23.13. Trong các đơn chất halogen, từ F_2 đến I_2 , nhiệt độ sôi biến đổi như thế nào?
A. Giảm dần. B. Tuần hoàn. C. Không đổi. D. Tăng dần.
- 23.14. Ở cùng điều kiện, giữa các phân tử đơn chất halogen nào sau đây có tương tác van der Waals mạnh nhất?
A. I_2 . B. Br_2 . C. Cl_2 . D. F_2 .
- 23.15. Khi phản ứng với phi kim, các nguyên tử halogen thể hiện xu hướng nào sau đây?

A. Nhường 1 electron.

B. Nhận 1 electron.

C. Nhận 2 electron.

D. Góp chung electron.

23.16. Chất nào sau đây có nhiệt độ sôi thấp nhất dưới áp suất thường?

A. HF.

B. HBr.

C. HCl.

D. HI.

23.17. Dung dịch nào sau đây có thể phân biệt được hai dung dịch HCl và NaCl?

A. HCl.

B. Br₂.

C. AgNO₃.

D. NaHCO₃.

23.18. Hai chất nào sau đây được cho vào muối ăn để bổ sung nguyên tố iodine?

A. I₂, HI.

B. HI, HIO₃.

C. KI, KIO₃.

D. I₂, AlI₃.

23.19. Không sử dụng chai, lọ thủy tinh mà thường dùng chai nhựa để chứa, đựng, bảo quản hydrohalic acid nào sau đây?

A. HF.

B. HCl.

C. HBr.

D. HI.



VẬN DỤNG

23.20. Cho các phát biểu sau:

(a) Muối iodized dùng để phòng bệnh bướu cổ do thiếu iodine.

(b) Chloramine-B được dùng phun khử khuẩn phòng dịch Covid – 19.

(c) Nước Javel được dùng để tẩy màu và sát trùng.

(d) Muối ăn là nguyên liệu sản xuất xút, chlorine, nước Javel.

Số phát biểu đúng là

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

23.21. Hydrochloric acid được dùng để đánh sạch lớp gỉ đồng màu xanh gồm hydroxide và muối carbonate của một tấm đồng trước khi sơn.

Viết phương trình hoá học các phản ứng xảy ra.

23.22. Cho các dung dịch hydrofluoric acid, potassium iodide, sodium chloride, kí hiệu ngẫu nhiên là X, Y, Z. Khi dùng thuốc thử silicon dioxide và silver nitrate để nhận biết Y, Z thu được kết quả cho trong bảng sau:

Chất thử	Thuốc thử	Hiện tượng
Y	silicon dioxide	silicon dioxide bị hoà tan
Z	silver nitrate	có kết tủa màu vàng

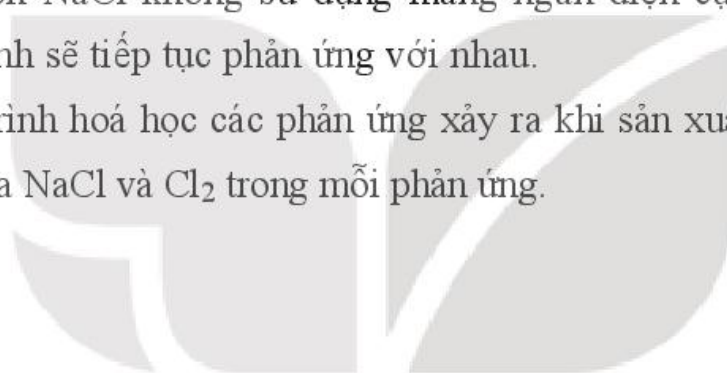
Các dung dịch ban đầu được kí hiệu tương ứng là

- A. Z, Y, X. B. Y, X, Z. C. Y, Z, X. D. X, Z, Y.

23.23. Cho từ từ đến hết 10 g dung dịch X gồm NaF 0,84% và NaCl 1,17%, vào dung dịch AgNO_3 dư, thu được m g kết tủa. Tính giá trị của m.

23.24. Trong công nghiệp, nước Javel được sản xuất bằng phương pháp điện phân dung dịch NaCl không sử dụng màng ngăn điện cực. Khi đó, Cl_2 và NaOH tạo thành sẽ tiếp tục phản ứng với nhau.

Viết phương trình hoá học các phản ứng xảy ra khi sản xuất nước Javel. Xác định vai trò của NaCl và Cl_2 trong mỗi phản ứng.



KẾT NỐI TRI THỨC
VỚI CUỘC SỐNG