**NỘI DUNG HƯỚNG DẪN HỌC SINH ÔN TẬP**

**KHÁI QUÁT VỀ NHÓM HALOGEN**

**CLO**

**A. Lí thuyết cơ bản:**

**1. Vị trí Nhóm halogen:**

- Gồm: F, Cl, Br, I.

- Đứng cuối mỗi chu kì và liền trước khí hiếm.

**2. Cấu hình electron nguyên tử và cấu tạo phân tử của những nguyên tố halogen:**

- Cấu hính e chung: ns2np5.

- Đơn chất tồn tại dạng phân tử.

**3. Khái quát về tính chất của nhóm halogen:**

X + 1e = X-.

ns2np5. ns2np6.

Tính oxi hoá giảm dần từ F đến I.

Fluôn có soh = -1. Các hal khác có soh = -1 đến +7.

**B. BÀI TẬP VẬN DỤNG**

**Câu 1.** Clo có thể tác dụng với chất nào sau đây? Viết phương trình phản ứng xảy ra: Al (to); Fe (to); H2O; dung dịch: KOH; KBr; NaI; SO2.

**Câu 2.** Hoàn thành chuỗi phản ứng sau:

a. MnO2 → Cl2 → HCl → Cl2 → CaCl2 → Ca(OH)2 →Clorua vôi

b. KMnO4 → Cl2 → KCl → Cl2 → axit hipoclorơ

→ NaClO → NaCl → Cl2 → FeCl3

→ HClO → HCl → NaCl

c. Cl2 → Br2 → I2

→ HCl → FeCl2 → Fe(OH)2

**Câu 3.** Đốt cháy hoàn toàn 16,25g Zn trong bình chứa khí Cl2 dư. Tính khối lượng kẽm Clorua thu được.

**Câu 4.** Đốt nhôm trong bình đựng khí clo thì thu được 26,7 (g) muối. Tìm khối lượng clo và nhôm đã phản ứng.

**Câu 5.** Tính thể tích clo thu được (đktc) khi cho 15,8 (g) kali pemanganat (KMnO4) tác dụng axit clohiđric đặc, dư.

**Câu 6.** Cho 3,9 (g) kali tác dụng hoàn toàn với clo. Sản phẩm thu được hòa tan vào nước thành 250 (g) dung dịch.

a. Tính thể tích clo đã phản ứng (đktc).

b. Tính nồng độ phần trăm dung dịch thu được.

**Câu 7.** Cho 10,44 (g) MnO2 tác dụng axit HCl đặc, dư. Khí sinh ra cho tác dụng vừa đủ với dung dịch NaOH 2 (M).

a. Tính thể tích khí sinh ra (đktc).

b. Tính thể tích dung dịch NaOH đã phản ứng và nồng độ (mol/l) các chất trong dung dịch thu được.

**HIĐRO CLORUA – AXIT CLOHIDRIC VÀ MUỐI CLORUA**

**(Học sinh các lớp 10A1,2,5,6 chọn một số bài tập phù hợp với năng lực)**

**A. Lí thuyết:**

1) Khí hiđroclorua hợp H2O tạo ra axit clohđric.

2) Tính chất hoá học của axit clohiđric:

- Làm quì tím hoá đỏ.

- TD với bazơ, oxit bazơ.

- Tác dụng với muối.

- Tác dụng với kim loại (trước H).

\* KL:

- Thể hiện tính axit mạnh.

- Là chất oxi hoá khi td với kim loại đứng trước H trong dãy hoạt động hóa học

- Là chất khử khi td với chất oxi hoá mạnh.

3) Nhận biết Cl-:

- Thuốc thử: AgNO3.

- Hiện tượng: kết tủa trắng AgCl, không tan trong H2O và trong axit.

**B. BÀI TẬP VẬN DỤNG**

**Câu 1.** Có 5 ống nghiệm đựng dung dịch HCl, nêu hiện tượng và viết phương trình phản ứng xảy ra khi cho mỗi chất sau vào từng ống:

a) Zn; b) Cu; c) AgNO3; d) CaCO3

**Câu** 2. Cho axit H2SO4 đặc, dư tác dụng hết với 58,5 (g) NaCl, đun nóng. Hòa tan khí tạo thành vào 146 (g) nước. Tính C% dung dịch thu được.

**Câu 3.** Cho 27,8 (g) hỗn hợp B gồm Al và Fe tác dụng với dung dịch HCl dư thu được 15,68 lít H2 (đktc). Tính % khối lượng từng chất trong B.

**Câu 4.** Cho 18,4 (g) hỗn hợp G gồm Al và Zn tác dụng vừa đủ với dung dịch HCl 2 (M) thu được 11,2 lít H2 (đktc).

a. Tính % khối lượng từng chất trong G.

b. Tính thể tích HCl đã dùng.

**Câu 5.** Hòa tan 64 (g) hỗn hợp X gồm CuO và Fe2O3 vào dung dịch HCl 20%. Sau phản ứng, cô cạn dung dịch thu được 124,5 (g) hỗn hợp muối khan Y.

a. Tính % khối lượng từng chất trong X.

b. Tính khối lượng dung dịch HCl đã dùng.

**Câu 6.** Cho 11,9 (g) hỗn hợp X gồm Al và Zn tác dụng vừa đủ với 400 (ml) dung dịch HCl 2M thu được m (g) hỗn hợp muối Y và V lít khí (đktc).

a. Tính khối lượng từng chất trong X.

b. Tính thể tích khí thoát ra (đktc).

c. Tính khối lượng hỗn hợp muối Y.

**Câu 7.** Hòa tan hoàn toàn 20 (g) hỗn hợp Y gồm Zn và Cu vào một lượng vừa đủ dung dịch HCl 0,5M thu được 4,48 lít H2 (đktc). Tính % khối lượng từng chất trong Y và thể tích axit đã dùng.

**Câu 8.** Hòa tan hoàn toàn một hỗn hợp A gồm Zn và ZnO cần dùng 100,8 (ml) dung dịch HCl 36,5% (d = 1,19) thu được 8,96 lít khí (đktc). Tính khối lượng A và nồng độ phần trăm dung dịch sau phản ứng.

**Câu 9.** Chia 34,8 (g) hỗn hợp X chứa Fe, Cu, Al thành 2 phần bằng nhau:

Phần I: cho tác dụng hoàn toàn dung dịch HCl dư thu 8,96 lít khí (đktc).

Phần II: cho tác dụng vừa đủ 12,32 lít khí clo (đktc).

Tính % khối lượng từng chất trong X.

**Câu 10.** Cho 12,6 (g) hỗn hợp A gồm Al, Mg tác dụng vừa đủ với 400 ml dung dịch HCl 3M thu được m (g) hỗn hợp muối X và V (ml) khí (đktc). Xác định m (g) và V (ml).

**Câu 11.** Cho 24 (g) hỗn hợp G gồm Mg và MgCO3 tác dụng với dung dịch HCl dư thu được 11,2 lít hỗn hợp khí gồm H2 và CO2 (đktc). Tính % khối lượng từng chất trong G.

**Câu 12.** Cho a (g) hỗn hợp A gồm CaO và CaCO3 tác dụng vừa đủ với 300 (ml) dung dịch HCl thu được 33,3 g muối CaCl2 và 4480 ml khí CO2 (đktc).

a. Tính khối lượng hỗn hợp A.

b. Tính nồng độ HCl đã dùng.

**Câu 13.** Hòa tan 31,2 (g) hỗn hợp A gồm Na2CO3 và CaCO3 vào dung dịch HCl dư thu được 6,72 lít CO2 (đktc). Tính khối lượng từng chất trong A.

**Câu 14.** Hòa tan 23,8 (g) hỗn hợp muối gồm một muối cacbonat của kim loại hóa trị I và một muối cacbonat của kim loại hóa trị II vào dung dịch HCl dư thì thu được 0,4 (g) khí. Đem cô cạn dung dịch sau phản ứng thì thu được bao nhiêu gam muối khan?

**Câu 15.** Có 26,6 (g) hỗn hợp gồm hai muối KCl và NaCl. Hòa tan hỗn hợp vào nước thành 500 (g) dung dịch. Cho dung dịch tác dụng với AgNO3 vừa đủ thì tạo thành 57,4 (g) kết tủa. Tính nồng độ % mỗi muối trong dung dịch đầu.

**Câu 16.** Để hòa tan 4,8 g kim loại R hóa trị II phải dùng 200 ml dung dịch HCl 2M. Tìm R.

**Câu 17.** Cho 19,2 g kim loại R thuộc nhóm II vào dung dịch HCl dư thu được 17,92 lít khí (đktc). Tìm R.

**Câu 18.** Hòa tan 16 g oxit của kim loại R hóa trị III cần dùng 109,5 (g) dung dịch HCl 20%. Xác định R.

**Câu 19.** Hòa tan hoàn toàn 4,0 gam một oxit của kim loại M hóa trị II vào một lượng dung dịch HCl 20% vừa đủ thu được 9,5 g muối. Xác định tên M và khối lượng dung dịch HCl đã dùng.

**Câu 20.** Hòa tan 21,2 g muối R2CO3 vào một lượng dung dịch HCl 2 (M) thu được 23,4 g muối. Xác định tên R và thể tích dung dịch HCl đã dùng.

**HỢP CHẤT CHỨA OXI CỦA CLO.**

**FLO – BROM – IOT**

**(Học sinh các lớp 10A1,2,5,6 không cần làm bài tập phần này)**

**I. Lí thuyết về hợp chất chứa oxi của clo**

1. Nước giaven:

- Nước gia-ven gồm NaCl, NaClO

- Điều chế:

+ Trong phòng thí nghiệm:

Cl2 + NaOH → NaCl + NaClO + H2O

+ Trong công nghiệp:

2NaCl + 2H2O → 2NaOH + H2↑ + Cl2 ↑

Cl2 + NaOH → NaCl + NaClO + H2O

2. Clorua vôi : CaOCl2

Điều chế :

Ca(OH)2 + Cl2 → CaOCl2 + H2O

**II. Flo – brom – iot**

1. Flo

a. Tính chất vật lí và trạng thái tự nhiên

- ở điều kiện thường: flo ở trạng thái khí, màu vàng lục và rất độc

- Trong tự nhiên flo tồn tại ở dạng hợp chất chủ yếu là CaF2 hặc Na3AlF6 (criolit)

b. Tính chất hóa học

- Tác dụng với các kim loại loại tạo muối florua có hóa trị cao:

nF2 +2 M → 2MFn

vd: 2Fe + 3F2 → 2FeF3

- Tác dụng với hầu hết các phi kim ngoại trừ O2, N2

H2 + F2 → 2HF

S + 3 F2 → SF6

- Tác dụng với H2O

F2 + H2O → 2HF + O2

2. Brom

a. Tính chất và trạng thái tự nhiên

- ở điều kiện thường:

Trạng thái: lỏng

Màu: đỏ nâu

Dễ bay hơi, rất độc

Tan trong nước, tan nhiều trong dung môi hữu cơ.

b. Tính chất hóa học

- Tác dụng hầu hết kim loại (trừ Au, Pt) tạo muối bromua hóa trị cao.

vd: 2Fe + 3Br2 → 2FeBr3

- Tác dụng với H2: Br2 + H2 HBr

- Tác dụng với H2O:

H2O + Br2 ↔ HBr + HBrO

3. Iot

a. Tính chất và trạng thái tự nhiên

- ở điều kiện thường:

Trạng thái: rắn

Màu: đen tím

Tan ít trong nước, tan nhiều trong dung môi hữu cơ

I2 rắn I2 hơi là hiện thượng thăng hoa

b. Tính chất hóa học

- Tác dụng với kim loại (ngoại trừ Au, Pt) ở nhiệt độ cao tạo muối iotua hóa trị thấp

Vd: Fe + I2  FeI2

- Tác dụng với H2: H2 + I2 2HI

B. BÀI TẬP VẬN DỤNG

**Câu** **1.** Khi đun nóng muối kali clorat không xúc tác thì muối bị phân hủy đồng thời theo hai phương trình sau:

(a) 2KClO3 → 2KCl + 3O2

(b) 4KClO3 → 3KClO4 + KCl

Hãy tính: Bao nhiêu % khối lượng bị phân hủy theo (a)? Bao nhiêu % khối lượng bị phân hủy theo (b)? Biết rằng khi phân hủy hoàn toàn 73,5 (g) KClO3 thì thu được 33,525 (g) KCl.

**Câu 2.** Cho 69,8 (g) MnO2 tác dụng với axit HCl đặc. Dẫn khí clo thu được vào 500 (ml) dung dịch NaOH 4M ở nhiệt độ thường.

a. Viết phương trình phản ứng xảy ra.

b. Tính nồng độ mol của các muối trong dung dịch thu được, coi thể tích dung dịch thay đổi không đáng kể.

**Câu 3.** Viết các phương trình phản ứng để chứng tỏ quy luật: hoạt động hóa học của các halogen giảm dần theo chiều tăng điện tích hạt nhân nguyên tử của chúng. Giải thích?

**Câu 4.** Tại sao có thể điều chế nước clo nhưng không thể điều chế nước flo?

**Câu** **5.** Hiđro florua thường được điều chế bằng cách cho axit sunfuric đặc tác dụng với canxi florua. Hãy tính khối lượng canxi florua cần thiết để điều chế 2,5 (kg) dung dịch axit flohiđric 40%.

**Câu 6.** Đun nóng MnO2 với axit HCl đặc, dư thu được khí A. Trộn khí A với 5,6 lít H2 dưới tác dụng của ánh sáng thì phản ứng xảy ra. Khí A còn dư sau phản ứng cho tác dụng với dung dịch KI thì thu được 63,5 (g) I2. Tính khối lượng MnO2 đã dùng, biết các thể tích khí đều đo ở đkc.

**PHẦN TRẮC NGHIỆM CHƯƠNG 5**

Câu 1. Cấu hình e lớp ngoài cùng của các nguyên tử các nguyên tố halogen là:

A. ns2np4. B. ns2p5. C. ns2np3. D. ns2np6.

Câu 2. Trong phản ứng hoá học sau, Brom đóng vai trò gì SO2 + Br2 + 2 H2O → H2SO4 + 2 HBr

A. Chất khử B. Chất ôxi hoá

C. Vừa là chất ôxi hoá, vừa là chất khử D. Không là chất ôxi hoá, không là chất khử

Câu 3. Chiều giảm tính ôxi hoá của các halogen lần lượt là :

A. F2,Cl2, I2, Br2. B. Cl2, F2,Br2, I2 C. I2,Br2,Cl2, F2. D. F2, Cl2, Br2, I2.

Câu 4. Kim loại nào dưới đây tác dụng với dung dịch HCl loãng và tác dụng với khí Clo cho một muối?

A. Fe B. Zn C. Cu D. Ag

Câu 5. Liên kết trong các phân tử đơn chất halogen là

A. công hóa trị không cực. B. cộng hóa trị có cực.

C. liên kết ion. D. liên kết cho nhận.

Câu 6. Thuốc thử của axit clohidric và muối clorua là:

A. dung dịch AgNO3. B. dung dịch Na2CO3.

C. dung dịch NaOH. D. phenolphthalein.

Câu 7. Thuốc thử để nhậ ra iot là:

A. hồ tinh bột. B. nước brom. C. phenolphthalein. D. Quỳ tím.

Câu 8. Cho dãy axit: HF, HCl, HBr, HI. Theo chiều từ trái sang phải tính chất axit biến đổi như sau:

A. giảm. B. tăng.

C. vừa tăng, vừa giảm. D. Không tăng, không giảm.

Câu 9. Tính tẩy màu của dung dịch nước clo là do:

A. Cl2 có tính oxi hóa mạnh. B. HClO có tính oxi hóa mạnh.

C. HCl là axit mạnh. D. HClO có tính khử mạnh

Câu 10. Axit nào được dùng để khắc lên thủy tinh ?

A. H2SO4. B. HNO3. C. HF. D. HCl.

Câu 11. Trong phòng thí nghiệm người ta thường điều chế clo bằng cách

A. điện phân nóng chảy NaCl. B. điện phân dung dịch NaCl có màng ngăn.

C. phân huỷ khí HCl. D. cho HCl đặc tác dụng với MnO2; KMnO4…

Câu 12. Phát biểu nào sau đây không đúng:

A. Flo là nguyên tố phi kim mạnh nhất B. Tính axit tăng dần HI< HBr < HCl   
C. Iốt có tính thăng hoa D. Điện phân nóng chảy NaCl ta được khí clo

Câu 13. Dãy gồm các chất đều tác dụng được với dung dịch HCl loãng là

A. NaOH, Cu, CuO. B. AgNO3,KOH, Ag.

C. KNO3, CaCO3, Fe(OH)3. D. NaOH, Fe, CuO.  
Câu 14. Cho 3,6 gam Mg tác dụng với axit HCl dư thì thu được thể tích khí H2 (đktc) là :

A. 1,12 lít B. 2,24 lít C. 3,36 lít D. 4,48 lít

Câu 15. Đặc điểm chung của các đơn chất halogen:

A. ở điều kiện thường là chất khí B. vừa có tính oxi hóa, vừa có tính khử

C. có tính oxi hóa mạnh D. tác dụng mạnh với nước

Câu 16. trong phòng thí nghiệm, khí clo thường được điều chế bằng cách oxi hóa hợp chất nào sau đây:

A. NaCl B. KCl C. KMnO4 D. HCl

Câu 17. Nước Gia-ven có tính chất sát trùng và tẩy màu là do:

A. nguyên tử Cl trong NaClO có số oxi hóa +1 thể hiện tính oxi hóa mạnh

B. NaClO phân hủy ra oxi nguyên tử có tính oxi hóa mạnh

C. NaClO phân hủy ra Cl2 có tính oxi hóa mạnh

D. NaCl trong nước Gia-ven có tính tẩy màu và sát trùng

Câu 18. Đổ dung dịch AgNO3 vào dung dịch muối nào sau đây sẽ không có phản ứng:

A. NaF B. NaBr C. NaI D. NaCl

Câu 19. Cho 4,2 gam hỗn hợp gồm Mg và Zn tác dụng hết với dung dịch HCl, thấy thoát ra 2,24 lít khí H2 (đktc). Khối lượng muối khan thu được là.

A. 11,3 gam. B. 7,75 gam. C. 7,1 gam. D. 10,31 gam.  
Câu 20. Hòa tan hoàn toàn 20 gam hỗn hợp Mg và Fe bằng dung dịch HCl dư. Sau phản ứng thu được 11,2 lít khí (đktc) và dung dịch X. Cô cạn dung dịch X thì thu được bao nhiêu gam muối khan?

A. 71,0 gam. B. 90,0 gam. C. 55,5 gam. D. 91,0 gam.

Câu 21. Cho 1 gam Na phản ứng với 1 gam khí Cl2 thì thu được bao nhiêu gam muối NaCl ?

A. 2 gam B. 1 gam C. 0,5 gam D. 1,647 gam

Câu 22. Cho 13,05 gam MnO2 tác dụng với axit HCl dư sinh ra khí clo tác dụng vừa đủ với bao nhiêu gam sắt

A. 5,6g B. 6,5g C. 6,7g D. 7,5g

Câu 23. Cho hỗn hợp hai muối FeCO3 và CaCO3 tan trong dung dịch HCl vừa đủ, tạo ra 2,24 lit khí (đktc). Số mol HCl tiêu tốn hết là:

A. 0,1 mol. B. 0,15 mol. C. 0,2 mol. D. 0,3 mol.

Câu 24. Sục khí clo dư vào dung dịch chứa các muối NaBr và NaI đến phản ứng hoàn toàn ta thu được 1,17 gam NaCl. Số mol cua hỗn hợp muối ban đầu là:

A. 0,01 mol. B. 0,015 mol. C. 0,02 mol. D. 0,025 mol.

Câu 25: (CĐ14) cho 23,7g KMnO4 phản ứng hết với dung dịch HCl đặc dư thu được V lít khí Cl2 (đktc). Giá trị của V:

A. 3,36 lít B. 6,72 lít C. 8,40 lít D. 5,60 lit

Câu 26: Bột vôi sống (CaO), bột gạo, bột thạch cao (CaSO4.2H2O), bột đá vôi (CaCO3). Thuốc thử dùng để nhận biết bột gạo:

A. dung dịch HCl B. dung dịch H2SO4 C. dung dịch Br2 D. dung dịch I2

Câu 27. (ĐHA14) để trung hòa 20 ml dung dịch HCl 0,1M cần 10 ml dung dịch NaOH x mol/l. Giá trị của x là:

A. 0,3 B. 0,4 C. 0,1 D. 0,2

Câu 28: trong công nghiệp, khí clo thường được điều chế bằng cách:

A. điện phân dung dịch NaCl bão hòa, có màng ngăn

B. Điện phân NaCl nóng chảy

C. điện phân dung dịch NaCl bão hòa, không có màng ngăn

D. dùng F2 tác dụng với dung dịch NaCl

Câu 29: phản ứng của khí Cl2 với H2 xảy ra ở điều kiện nào sau đây?

A. Có chiếu sáng B. Trong bóng tối, 25 oC C. Trong bóng tối D. Nhiệt độ dưới 0 oC

Câu 30: Phản ứng nào dưới đây, clo vừa đóng vai trò là chất khử, vừa đóng vai trò là chất oxi hóa:

A. Cu + Cl2→ CuCl2 B. Fe + Cl2 → FeCl3

C. Cl2 + H2O ⇄ HCl + HClO D. H2 + Cl2 ⭢ 2HCl