**CHƯƠNG 7: NGUYÊN TỐ NHÓM VIIA - HALOGEN**

**BÀI 17: TÍNH CHẤT VẬT LÍ VÀ HÓA HỌC CÁC ĐƠN CHẤT NHÓM VIIA**

1. **TRẮC NGHIỆM**

**Câu 1:** Khí nào sau đây được dùng để khử trùng cho nước sinh hoạt?

 **A.** CO2. **B.** O2. **C.** Cl2. **D.** N2.

**Câu 2:** Clo **không** phản ứng được với dung dịch nào sau đây?

 **A.** NaOH. **B.** NaCl. **C.** Ca(OH)2. **D.** NaBr.

**Câu 3:** Sục Cl2 vào nước, thu được nước clo màu vàng nhạt. Trong nước clo có chứa các chất là:

 **A.** Cl2, H2O. **B.** HCl, HClO. **C.** HCl, HClO, H2O. **D.** Cl2, HCl, HClO, H2O.

**Câu 4:** Trong hợp chất, flo có số oxi hóa là

 **A.** 0. **B.** +1. **C.** -1. **D.** +3.

**Câu 5:** Chất nào sau đây chỉ có tính oxi hoá, **không** có tính khử?

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

**Câu 6:** Hỗn hợp khí nào sau đây **không** tồn tại ở nhiệt độ thường?

 **A.** H2 và F2. **B.** Cl2 và O2. **C.** H2S và N2. **D.** CO và O2.

**Câu 7:** Phản ứng giữa hiđro và chất nào sau đây là phản ứng thuận nghịch?

 **A.** Flo. **B.** Clo. **C.** Iot. **D.** Brom.

**Câu 8:** Muối iot là muối ăn có chứa thêm lượng nhỏ iot ở dạng

 **A.** I2. **B.** MgI2. **C.** CaI2. **D.** KI hoặc KIO3.

**Câu 9:** Trong các phản ứng hoá học sau, brom đóng vai trò gì?

 (1) SO2 + Br2 + 2H2O  H2SO4 + 2HBr

 (2) H2S + 4Br2 + 4H2O  H2SO4 + 8HBr

 **A.** Vừa là chất oxi hoá, vừa là chất khử. **B.** Chất oxi hoá.

 **C.** Chất khử. **D.** Không là chất oxi hoá, không là chất khử.

**Câu 10:** Trong muối NaCl có lẫn NaBr và NaI. Để loại hai muối này ra khỏi NaCl người ta có thể

 **A.** Sục từ từ khí Cl2 cho đến dư vào dung dịch sau đó cô cạn dung dịch.

 **B.** Tác dụng với dung dịch HCl đặc.

 **C.** Tác dụng với Br2 dư sau đó cô cạn dung dịch.

 **D.** Tác dụng với AgNO3 sau đó nhiệt phân kết tủa.

**Câu 11:** Trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học, halogen thuộc nhóm

 **A.** IA **B.** IIA **C.** VIIA **D.** VIIIA

**Câu 12:** Halogen tồn tại thể lỏng ở điều kiện thường là

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

**Câu 13:** Đơn chất halogen ở thể khí, màu vàng lục là

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

**Câu 14:** Nguyên tố có tính oxi hóa yếu nhất thuộc nhóm VIIA là

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

**Câu 15:** Cấu hình electron nguyên tử thuộc nguyên tố halogen là

**A.** ns2np2 **B.** ns2np3 **C.** ns2np5 **D.** ns2np6

**Câu 16:** Ứng dụng nào sau đây không phải của Chlorine

 **A.** Xử lí nước bể bơi **B.** Sát trùng vết thương trong y tế

 **C.** Sản xuất nhựa PVC **D.** Sản xuất bột tẩy trắng

**Câu 17:** Halogen nào được dùng trong sản xuất nhựa Teflon ?

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

**Câu 18:** Nguyên tố halogen được dùng trong sản xuất nhựa PVC là:

 **A.** Chlorine. **B.** Bromine **C.** Phosphorus **D.** Carbon.

**Câu 19:** Halogen được điều chế bằng cách điện phân có màn ngăn dung dịch muối ăn là:

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

**Câu 20:** Nguyên tố halogen dùng làm gia vị, cần thiết cho tuyến giáp và phòng ngừa khuyết tật trí tuệ là:

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

**Câu 21:** Halogen nào tạo liên kết ion bền nhất với sodium ?

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

**Câu 22:** Liên kết trong phân tử đơn chất halogen là:

 **A.** liên kết van der Waals **B.** liên kết cộng hóa trị **C.** liên kết ion **D.** liên kết cho nhận

**Câu 23:** Theo chiều từ F → Cl → Br → I, bán kính của nguyên tử

 **A.** tăng dần **B.** giảm dần. **C.** không thay đổi **D.** không có quy luật

**Câu 24:** Đặc điểm của halogen là:

 **A.** Nguyên tử chỉ nhận thêm 1 electron trong các phản ứng hóa học

 **B.** Tạo liên kết cộng hóa trị với nguyên tử hydrogen

 **C.** Nguyên tử có số oxi hóa -1 trong tất các hợp chất

 **D.** Nguyên tử cố 5 electron hóa trị

**Câu 25:** Phát biểu nào sau đây không đúng:

 **A.** Trong tự nhiên, không tồn tại đơn chất halogen

 **B.** Tính oxi hóa của đơn chất halogen giảm dần từ F2 đến I2

 **C.** Khí chlorine ẩm và nước chlorine đều có tính tẩy màu

 **D.** Fluorine có tính oxi hóa mạnh hơn chlorine, oxi hóa Cl- trong dung dịch NaCl thành Cl2

1. **TỰ LUẬN**

**Câu 1:** Hoàn thành các phương trình minh họa tính chất hóa học của các nguyên tố halogen

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. Cl2 + H2 2. Br2 + NaCl 3. I2 + Na 4. Cl2 + Fe  | 5. Cl2 + Ca(OH)2 6. Cl2 + KOH 100oC7. Br2 + KI 8. NaOH + Cl2 | 9. Cl2 + H2O10. H2 +I211. F2 + H2O12. NaBr + Cl2  |

**Câu 2:**

1. Cho các chất phản ứng lần lượt với Chlorine, Bromine, Iodine viết ptpu xảy ra:

 a/ K, Na, Rb, Mg, Ba, Al, Fe, Ca, Zn, Cu, H2, H2O.

 b/ KOH (to thường), KOH (to =100 oC),NaOH, Ca(OH)2, KBr, NaBr, NaI, KI, MgBr2, CaBr2, BaBr2.

1. Cho các chất sau: NaOH, Ca(OH)2, KI, AgNO3, NaF, H2SO4, H2O, CO2 . Chlorine phản ứng được với những chất nào? Viết phương trình phản ứng xảy ra
2. Cho các chất sau: O2,H2, KCl, FeCl2, KOH (đun nóng), KBr, Fe. Chlorine phản ứng được với những chất nào? Viết phương trình phản ứng.
3. Cho các chất sau: Al, CuO, NaCl, O2, H2, N2 , KI, H2O, nước chlorine. Bromine phản ứng được với những chất nào? Viết phương trình phản ứng xảy ra.

**Câu 3:** Muối NaCl có lẫn một ít NaI. Nhận biết sự có mặt của muối NaI có trong hỗn hợp.

**Câu 4:** Trong hợp chất, số oxi hóa của halogen (trừ F) thường là -1, +1, +3, +5, +7. Tại sao các số oxi hóa chẵn không đặc trưng đối với halogen trong hợp chất?

**Câu 5:** Tại sao trong hợp chất của halogen, nguyên tố fluorine chỉ thể hiện số oxi hóa -1, còn các nguyên tố chlorine, bromine, iodine là -1, +1, +3, +5, +7 ?

**Câu 6:** Tại sao đơn chất halogen ít tan trong nước, tan nhiều trong dung môi hữu cơ không phân cực như hexane (C6H14), carbon tetrachloride (CCl4) ?

**Câu 7**: Tại sao có tên gọi nước chlorine, bromine, iodine nhưng không có nước Fluorine ?

**Câu 8: Xác nhận đúng, sai cho các phát biểu trong bảng sau:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STT** | **Phát biểu** | **Xác nhận** |
| **Đúng** | **Sai** |
| 1 | Halogen vừa có tính khử, vừa có tính oxi hóa |  |  |
| 2 | Nước chlorine và Javel đều có tính tẩy màu |  |  |
| 3 | Halogen tồn tại cả đơn chất và hợp chất trong tự nhiên |  |  |
| 4 | Cl2 có tính oxi hóa mạnh hơn Br2 |  |  |
| 5 | Cl2 khử được I- trong dung dịch NaI thành I2 |  |  |
| 6 | Nhỏ nước iodine vào mặt cắt củ khoai, xuất hiện màu xanh đen |  |  |
| 7 | Hợp chất của fluorine làm thuốc chống sâu răng, chất dẻo Teflon |  |  |

**Câu 9:** Các hợp chất hypochlorite hay Chlorine (NaClO, Ca(ClO)2) là các hóa chất có tính oxi hóa mạnh, có khả năng sát trùng, sát khuẩn, làm sạch nguồn nước (Chlorine được nhắc đến là tên thương mại, không phải đơn chất Cl2). Chlorine ở nồng độ xác định có khả năng tiêu diệt một số mầm bệnh như:

|  |  |
| --- | --- |
| Mầm bệnh | Thời gian tiêu diệt |
| E. Coli O157: H7 (gây tiêu chảy ra máu, suy thận) | < 1 phút |
| Hepatilis A virus (gây bệnh viêm gan siêu vi A) | 16 phút |
| Kí sinh trùng Giardia ( gây tiêu chảy, đau bụng và sụt cân) | 45 phút |

Chlorine càn dùng tổng lượng chlorine cần thiết để tiêu diệt mầm bệnh và oxi hóa các chất khử trong nước như iron, manganese, hydrogen sulfide và lượng chlorine tự do còn lại sau khoảng thời gian nhất định. Một nhà máy xử lí nước muốn làm sạch 1 lít nước thì lượng chlorine cần dùng trong 1 ngày là 11mg để duy trì lượng chlorine tự do từ 0,1 đến 0,2 mg/L tại vòi sử dụng. Một ngày, nhà máy phải cung cấp 3000 m3 nước xử lí, thì lượng chlorine cần dùng là bao nhiêu ?

**Câu 10:** Việt Nam là nước xuất khẩu thủy sản thứ 3 trên thế giới, sau Na Uy và Trung Quốc (Theo Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn Việt Nam, tháng 12/2021), xuất khẩu tới hơn 170 nước trên thế giới, trong đó có thị trường lớn như Mỹ và Châu Âu, được xem là thị trường khó tính, nên tiêu chuẩn chất lượng được kiểm soát chặt chẽ trước khi nhập nguyên liệu và sau khi thành phẩm, đóng gói. Trong danh mục tiêu chuẩn chất lượng sản phẩm có chỉ tiêu về dư lượng Chlorine không vượt quá 1 mg/L ( Chlorine sử dụng trong quá trình sơ chế nguyên liệu để diệt vi sinh vật).

Phương pháp chuẩn độ iodine-thiosulfate được dùng để xác định dư lượng chlorine trong thực phẩm theo phương trình:

Cl2 + 2KI → 2KCl + I2

I2 được nhận biết bằng hồ tinh bột, I2 bị khử bởi dung dịch chuẩn sodium thiosulfate theo phương trình:

I2 + 2Na2S2O3 → 2NaI + Na2S4O6

Dựa vào thể tích dung dịch Na2S2O3 phản ứng, tính được dư lượng chlorine trong dung dịch mẫu.

Tiến hành chuẩn độ 100ml dung dịch mẫu bằng dung dịch Na2S2O3 0,01M, thể tích Na2S2O3 dùng hết 0,28ml (dụng cụ chứa dung dịch chuẩn Na2S2O3 là loại microburet 1ml, vạch chia 0,01ml). Mẫu sản phẩm trên đủ tiêu chuẩn về dư lượng chlorine cho phép để xuất khẩu không? Giải thích.

**Câu 10:**

1. Vì sao chlorine ẩm có tính tẩy trắng còn chlorine khô thì không?
2. Viết 3 phương trình phản ứng chứng tỏ clo có tính oxi hóa, 2 phương trình phản ứng chứng tỏ clo có tính khử.
3. Từ MnO2, HCl đặc, Fe hãy viết các phương trình phản ứng điều chế Cl2 , FeCl2 và FeCl3 .
4. Từ muối ăn, nước và các thiết bị cần thiết, hãy viết các phương trình phản ứng điều chế Cl2 , HCl và nước Javel .
5. Viết 1 phương trình phản ứng chứng tỏ axit HCl có tính oxi hóa, 1 phương trình phản ứng chứng tỏ HCl có tính khử.
6. Viết 3 phương trình phản ứng điều chế sắt (III) clorua.
7. Viết phương trình phản ứng xảy ra khi cho lần lượt các chất trong nhóm A {HCl, Cl2} tác dụng với lần lượt các chất trong nhóm B {Cu, AgNO3, NaOH, CaCO3}.
8. Axit HCl có thể tác dụng những chất nào sau đây? Viết phản ứng xảy ra: Al, Mg(OH)2 , Na2SO4, FeS, Fe2O3, AgCl, K2O, CaCO3, Mg(NO3)2 .
9. Cho dãy các chất sau, chất nào có khả năng tác dụng được với axit HCl? Viết phương trình hóa học của phản ứng xảy ra, ghi rõ điều kiện của phản ứng: Fe, FeCl2, FeO, Fe2O3, Fe3O4, KMnO4, Cu, AgNO3, H2SO4, Mg(OH)2.
10. Trong các hình vẽ mô tả cách thu khí clo sau đây, hình vẽ nào mô tả đúng cách thu khí clo trong phòng thí nghiệm? Giải thích?



1. Trong các hình vẽ sau, hình vẽ nào mô tả đúng nhất cách thu khí HCl trong phòng thí nghiệm?



**BÀI TẬP:**

**Dạng 1: 1 kim loại đã biết + Cl2. Cho 2 số mol ban đầu để so sánh.**

1. Cho 5,76g đồng phản ứng với 1,9832 lít khí chlorine (đkc), thu được chất rắn A. Tính % theo khối lượng mỗi chất trong chất rắn A.
2. Cho 0,546g Potassium phản ứng với 0,71g chlorine. Tính % khối lượng các chất có trong hỗn hợp sau phản ứng.
3. Cho 1,008 g sắt phản ứng với 743,7ml khí chlorine thì thu được chất rắn A. Tính khối lượng các chất thu được sau phản ứng.
4. Cho 0,54g nhôm phản ứng với 594,96ml khí chlorine (đkc). Tính khối lượng các chất sau phản ứng.
5. Cho 1,68 g bột sắt phản ứng với 1,11555 lít khí chlorine (ở đkc) thì thu được m g muối. tính m?

**Dạng 2: Xác định halogen (Cho:** Cl=35,5; Br=80, I=127)

* + 1. Chất A là muối sodium halide. Cho dd chứa 2,25g A tác dụng với dd silver nitrate10% thì thu được 3,525g kết tủa silver halide. Hãy xác định công thức chất A, tên của halogen, tính khối lượng dd AgNO3 cần dùng .
		2. Một dd chứa 27,6g muối Magnesium halide A tác dụng với dd AgNO3 dư, thu được 56,4g kết tủa silver halide. Xác định halogen, công thức và gọi tên A.
		3. Cho 100 ml dd Aluminium halide có nồng độ 0,1M vào 100ml dd AgNO3 0,24M thì thu được 3,444g kết tủa.

a/ Xác định tên của halogen, công thức của muối

b/ Tính nồng độ mol dd thu được sau phản ứng.

* + 1. Chất A là muối Barium halide. Cho 104g dd A 8% tác dụng vừa đủ với 272g dd silver nitrate 5% . Hãy xác định công thức chất A, tên của halogen, tính khối lượng kết tủa và C% dd thu được sau phản ứng
		2. Cho 11,84g iron (III) halide tác dụng hết với 340g dung dịch AgNO3 10% thu được 22,56 gam kết tủa. Xác định halogen và tính C% dd thu được sau phản ứng.

**Dạng 3: Điều chế khí chlorine, sau đó dẫn khí chlorine qua dd NaOH/KOH**

1. Cho 69,6g Manganese(IV) oxide tác dụng hết với dd hydrochloric acid đặc. Toàn bộ lượng chlorine sinh ra được hấp thụ hết vào 500ml dd NaOH 4M.

a/ Tính nồng độ mol các chất trong dd thu được. (Vdd không đổi)

b/ Lấy ½ lượng chlorine trên tác dụng với 5,6g sắt. Tính khối lượng muối thu được.

1. Cho 31,6g KMnO4 tác dụng hết với dd HCl lấy dư. Toàn bộ khí sinh ra hấp thụ hết vào 145,8g dd NaOH 20% (ở nhiệt độ thường) tạo ra 100ml dd A.

a/ Tính CM các chất trong dd A.

b/ Tính C% các chất trong dd A.

1. Cho 43,5g Manganese(IV) oxide tác dụng với HCl dư. Dẫn sản phẩm khí tạo thành vào 250g dd NaOH 20% thu được 150 ml dd A.

a/ Tính CM các chất trong dd A.

b/ Tính C% các chất trong dd A.

1. Cho 17,4g MnO2 tác dụng với 500ml dd HCl 2M, sau phản ứng thu được V(l) khí thoát ra (đkc). Dẫn toàn bộ V(l) khí vào 250ml dd NaOH 2M ở nhiệt độ thường thu được dd A.

a/ Tính CM dd A.

b/ Tìm V.

1. Cho 7,11g KMnO4 tác dụng với 90ml dd HCl 5M, phản ứng xảy ra hoàn toàn. Dẫn một nữa lượng khí chlorine sinh ra qua 200ml dd KOH 4% (D=1,4g/ml) tạo ra dd A.

a/ Tính CM các chất trong dd A.

b/ Tính C% các chất trong dd A.

1. Cho 26,1g Manganese(IV) oxide tác dụng hết với dd hydrochloric acid đặc. Toàn bộ lượng chlorine sinh ra được hấp thụ hết vào 500 ml dd NaOH 2M thu được ddA.

 a/ Hãy xác định nồng độ mol của từng chất trong dd A thu được sau phản ứng. coi thể tích dd không thay đổi.

 b/ Tính thể tích dd HCl 0,5 M cần để trung hòa ddA

**BÀI 18: HYDROGEN HALIDE VÀ MỘT SỐ PHẢN ỨNG CỦA ION HALIDE**

1. **TRẮC NGHIỆM**

**Câu 1.** Hydrogen halide có nhiệt độ sôi cao nhất là

 **A.** HI. **B.** HCl. **C.** HBr. **D.** HF.

**Câu 2.** Phân tử có tương tác van der Waals lớn nhất là

 **A.** HI. **B.** HCl. **C.** HBr. **D.** HF.

**Câu 3.** Hydrohalic acid có tính acid mạnh nhất là

 **A.** HI. **B.** HCl. **C.** HBr. **D.** HF.

**Câu 4.** Hydrohalic acid có tính ăn mòn thủy tinh là

 **A.** HI. **B.** HCl. **C.** HBr. **D.** HF.

**Câu 5.** Ion halide được sắp xếp theo chiều giảm dần tính khử:

 **A.** F–, Cl–, Br–, I–. **B.** I–, Br–, Cl–, F–.

 **C.** F–, Br–, Cl–, I–. **D.** I–, Br–, F–, Cl–.

**Câu 6.** Hydrogen halide có nhiều liên kết hydrogen nhất với nước là

 **A.** HI. **B.** HCl. **C.** HBr. **D.** HF.

**Câu 7.** Dung dịch dùng để nhận biết các ion halide là

 **A.** Quỳ tím. **B.** AgNO3. **C.** NaOH. **D.** HCl.

**Câu 8.** Trong phòng thí nghiệm, chlorine được điều chế bằng cách oxi hóa hợp chất

 **A.** NaCl. **B.** HCl. **C.** KMnO4. **D.** KClO3.

**Câu 9.** Nguyên nhân của việc hydrogen fluoride có nhiệt độ sôi cao bất thường là do có liên kết

 **A.** cộng hóa trị. **B.** cho – nhận. **C.** hydrogen. **D.** ion.

**Câu 10.** Trong phản ứng hóa học sau: 2KBr + 2H2SO4 (đặc) → Br2 + SO2↑ + K2SO4 + 2H2O, ion bromide thể hiện tính

 **A.** base. **B.** acid. **C.** khử. **D.** oxi hóa.

**Câu 11.** Trong phản ứng hóa học sau: NaOH + HCl → NaCl + H2O, hydrochloric acid (HCl) thể hiện tính

 **A.** base. **B.** acid. **C.** khử. **D.** oxi hóa.

**Câu 12.** Ion nào sau đây tác dụng với dung dịch AgNO3 tạo kết tủa màu trắng?

 **A.** Fluoride. **B.** Chloride. **C.** Bromide. **D.** Iodine.

**Câu 13.** Dung dịch X không làm đổi màu quỳ tím. Khi cho dung dịch X tác dụng với dung dịch AgNO3 thì thu được kết tủa trắng. X có thể là

 **A.** HCl. **B.** KCl. **C.** NaF. **D.** KI.

**Câu 14.** Acid nào sau đây có tính acid yếu nhất?

 **A.** HF. **B.** HCl. **C.** HI. **D.** HBr.

**Câu 15.** Hydrohalic acid thường được dùng để đánh sạch bề mặt kim loại trước khi sơn, hàn, mạ điện là

 **A.** HF. **B.** HCl. **C.** HI. **D.** HBr.

**Câu 16.** Hydrochloric acid loãng thể hiện tính oxi hóa khi tác dụng với chất nào sau đây?

 **A.** CaCO3. **B.** Fe. **C.** NaOH. **D.** CuO.

**Câu 17.** Cho muối halide nào sau đây tác dụng với dung dịch H2SO4 đặc nóng thì chỉ xảy ra phản ứng trao đổi?

 **A.** KBr. **B.** KI. **C.** NaCl. **D.** NaBr.

**Câu 18.** Dung dịch HF có khả năng ăn mòn thủy tinh là do xảy ra phản ứng hóa học nào sau đây?

 **A.** SiO2 + 4HF → SiF4 + 2H2O. **B.** NaOH + HF → NaF + H2O.

 **C.** H2 + F2 → 2HF. **D.** 2F2 + 2H2O → 4HF + O2.

**Câu 19.** Để phân biệt hai dung dịch HCl và NaCl, ta có thể dùng dung dịch

 **A.** phenolphthalein. **B.** quỳ tím. **C.** AgNO3. **D.** BaCl2.

**Câu 20.** Ion hoặc đơn chất nào sau đây có tính khử mạnh nhất?

 **A.** F2. **B.** F–. **C.** I2. **D.** I–.

**Câu 21.** Trong phản ứng hóa học sau: 2KBr + 2H2SO4 (đặc) → Br2 + SO2↑ + K2SO4 + 2H2O, ion bromide thể hiện tính

 **A.** acid. **B.** oxi hóa. **C.** khử. **D.** base.

**Câu 22.** Dung dịch dùng để nhận biết các ion halide là

 **A.** Quỳ tím. **B.** NaOH. **C.** AgNO3. **D.** HCl.

**Câu 23.** Ion halide được sắp xếp theo chiều giảm dần tính khử:

 **A.** F–, Br–, Cl–, I–. **B.** F–, Cl–, Br–, I–.

 **C.** I–, Br–, Cl–, F–. **D.** I–, Br–, F–, Cl–.

**Câu 24.** Hydrogen halide có nhiệt độ sôi cao nhất là

 **A.** HCl. **B.** HF. **C.** HBr. **D.** HI.

**Câu 25.** Để phân biệt hai dung dịch HCl và NaCl, ta có thể dùng dung dịch

 **A.** BaCl2. **B.** quỳ tím. **C.** AgNO3. **D.** phenolphthalein.

**Câu 26.** Hydrohalic acid có tính acid mạnh nhất là

 **A.** HI. **B.** HF. **C.** HCl. **D.** HBr.

**Câu 27.** Ion nào sau đây tác dụng với dung dịch AgNO3 tạo kết tủa màu trắng?

 **A.** Chloride. **B.** Iodine. **C.** Fluoride. **D.** Bromide.

**Câu 28.** Hydrohalic acid thường được dùng để đánh sạch bề mặt kim loại trước khi sơn, hàn, mạ điện là

 **A.** HF. **B.** HBr. **C.** HI. **D.** HCl.

**Câu 29.** Trong phản ứng hóa học sau: KOH + HCl → KCl + H2O, hydrochloric acid (HCl) thể hiện tính

 **A.** acid. **B.** base. **C.** khử. **D.** oxi hóa.

**Câu 30.** Dung dịch X không làm đổi màu quỳ tím. Khi cho dung dịch X tác dụng với dung dịch AgNO3 thì thu được kết tủa vàng. X có thể là

 **A.** KCl. **B.** NaF. **C.** KI. **D.** HI.

1. **TỰ LUẬN**

**Câu 1:** Hoàn thành các phương trình

* + - 1. HF + SiO2
			2. NaCl + AgNO3
			3. NaI + AgNO3
			4. FeCl2 + AgNO3
			5. NaBr + AgNO3
			6. HBr + H2SO4
			7. HBr + NaOH
			8. KCl + H2SO4 (<250oC)
			9. KCl + H2SO4 (>400oC)
			10. BaCl2 + H2SO4
			11. CaCO3 + HCl
			12. AgNO3 + CaI2
			13. KOH + HCl
			14. Mg + HBr
			15. HCl + K2SO3
			16. HCl + FeO
			17. Cl2 + FeCl2
			18. Điện phân dd NaCl
			19. Fe + HCl
			20. KClO3 + HCl

**Câu 2:**

1. Cho các chất sau: Al2O3, Fe, Fe(OH)3, K2CO3, Cu, Na2SO4, MnO2, I2. Chất nào tác dụng với dd HCl? Viết phương trình phản ứng.
2. Acid HCl phản ứng được với chất nào trong các chất sau: Cu, SO2, Ag, KMnO4, CaCO3, Na2SO4, AgNO3, Al,NaCl, KI.

**Câu 3: Chuỗi phản ứng**

**1**. Cl2→ I2→HI →NaI→ NaCl → Cl2→ Br2→NaBr→NaCl

**2**. KMnO4→ Cl2 → HCl → FeCl3 → AgCl

 Br2 → I2 → HI

**3**.MnO2 →Cl2→ NaCl→Cl2 → HCl ←NaCl→NaOH → nước giaven

**4**.Fe(NO3)3← FeCl3← HCl→ Cl2→ FeCl3→ NaCl→ HCl→ CuCl2→ AgCl

**5**. Cu→ CuCl2→ NaCl→ NaOH→ NaCl→ AgCl→ Cl2→CaOCl2

**6**. NaI→ NaBr→ NaCl→ NaOH→ NaCl→ HCl→ Cl2→I2→AlI3

**Câu 4:** Hydrogen chlorine được điều chế bằng cách cho tinh thể sodium chlorine tác dụng với sulfuric acid đặc. Tuy nhiên, không thể dùng phương pháp này để điều chế hydrogen bromide. Nêu nguyên nhân và đề nghị phương pháp hóa học điều chế hydrogen bromide.

**Câu 5:** Dung dịch HBr và HI đậm đặc không màu, thường được đựng trong lọ thủy tinh sẩm màu, sau một thời gian sử dụng, dứơi ảnh hưởng của không khí, dung dịch HBr có màu vàng cam, dung dịch HI có màu vàng đậm. Giải thích sự thay đổi màu sắc của 2 dung dịch acid trên.

**Câu 6: Cho bảng thông tin sau:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Đặc điểm** | **HF** | **HCl** | **HBr** | **HI** |
| **Năng lượng liên kết (kJ/mol)** | 565 | 427 | 363 | 295 |
| **Độ dài liên kết (**$\dot{A)}$ | 0,92 | 1,27 | 1,41 | 1,61 |
| **Hằng số điện li acid ( Ka)** | 7x10-4 | 1x107 | 1x109 | 1x1010 |

a/ Sắp xếp theo thứ tự giảm dần tính acid của các hydrohalic acid.

b/ Dựa vào bảng thông tin, giải thích thứ tự tính acid của các hydrohalic acid.

**BÀI TOÁN:**

**Câu 1:** Đặt cốc thủy tinh lên cân, chỉnh cân về số 0, rót vào cốc dung dịch HCl 1M đến khối lượng 100g. Thêm tiếp 1 lượng bột magnesium vào cốc, khi không còn khí thoát ra, cân thể hiện giá trị 105,5g.

a/ Khối lượng magnesium thêm vào là bao nhiêu ?

b/ Tính khối lượng muối và thể tích khí hydrogen (đkc) được tạo ra.

**Câu 2:** Trong chế độ dinh dưỡng của trẻ sơ sinh và trẻ nhỏ chú trọng thành phần sodium chlorine (NaCl) trong thực phẩm. Theo khuyến cáo của Tổ chức Y tế thế giới (WHO), lượng muối cần thiết trong 1 ngày đối với trẻ sơ sinh là 0,3g, với tẻ dưới 1 tuổi là 1,5g, dưới 2 tuổi là 2,3g. Nếu trẻ ăn thừa muối sẽ ảnh hưởng đến hệ bài tiết, thận, tăng nguy cơ còi xương,… Trẻ ăn thừa muối có xu hướng ăn mặn hơn bình thường và là một trong những nguyên nhân làm tăng huyết áp, suy thận, ung thư khi trưởng thành. Ơ từng nhóm tuổi trên, tính lượng ion chlorine trong NaCl cho cơ thể mỗi ngày.

**Câu 3:** “Muối i-ốt” có thành phần chính là sodium chlorine (NaCl) có bổ sung một lượng nhỏ posstasium iodine (KI) nhằm bổ sung nguyên tố vi lựng iodine cho cơ thể, nhằm ngăn bệnh bứu cổ, phòng ngừa khuyết tật trí tuệ và phát triển,…Trong 100g muối i-ốt có chứa hàm lượng ion iodine dao động từ 2200μgam- 2500μgam; lượng iodine cần thiết cho một thiếu niên hay người trưởng thành từ 66μgam- 110μgam/ngày. Trung bình, một thiếu niên hay trưởng thành cần bao nhiêu g muối i-ốt trong một ngày?

**Câu 4:** Rong biển, còn gọi là tảo bẹ, là loài sinh vật sống dưới biển, được xem là nguồn thực phẩm có gái trị dinh dưỡng cao cho con người. Rong biển khô cung cấp đường, chất xơ, đạm, vitamin A, vitamin B2 và muối khoáng. Trong đó, thành phần được quan tâm hơn cả là nguyên tố vi lượng iodine. Trung bình, trong 100 gam tảo bẹ khô có chứa khoảng 1000 μgam iodine. Để sản xuất 1 tấn iodine thì cần bao nhiêu tấn tảo bẹ khô ?

**Câu 5.** Làm muối là nghề phổ biến tại nhiều vùng ven biển Việt Nam. Một hộ gia đình tiến hành làm muối trên ruộng muối chứa 200 000 L nước biển. Giả thiết 1 L nước biển có chứa 30 g NaCl và hiệu suất quá trình làm muối thành phẩm đạt 60%. Khối lượng muối hộ gia đình thu được là bao nhiêu ?

**Dạng: Hỗn hợp 2 kim loại phản ứng với acid loãng**

1. Hòa tan 7,8g hh Al và Mg trong một lượng vừa đủ dd HCl thì thu được 9,916 lit khí (dkc).

a/ Tính phần trăm khối lượng mỗi chất trong hỗn hợp đầu.

b/ Tính khối lượng dd HCl 10% cần dùng.

1. Cho 8,93g hh Na và Ba tác dụng hết với 500ml dd HCl 0,5M. Sau pư thu được dd X và khí H2. Cô cạn dd X được 17,095g hỗn hợp muối khan.

 a/ Tính khối lượng mỗi kim loại trong hh.

 b/ Tính CM của các chất có trong dd X. (Xem thể tích dd thay đổi không đáng kể).

 c/ Cho dd X td với lượng dư dd AgNO3. Tính khối lượng kết tủa tạo thành.

1. Cho 1,13g hh A gồm Mg và Zn tác dụng hết với 70g dd HCl 3,65%. Sau phản ứng thu được 743,7 ml khí H2 (đkc) và dd X.

 a/ Tính khối lượng và % khối lượng mỗi kim loại trong hh A.

 b/ Tính C% của các chất có trong dd X.

1. Hòa tan hoàn toàn 3,14g Al và Zn vào dd HCl 0,15M. Sau phản ứng thu được 1,7353 dm3 khí (đkc).

a/ Tính khối lượng mỗi kim loại trong hh.

b/ Để trung hòa HCl dư sau phản ứng cần dùng 200ml dd KOH 0,2M. Tính thể tích dd HCl đã dùng.

1. Cho m (g) hh Mg và Al phản ứng vừa đủ với 150g dd HCl 21,9% thì thoát ra V (lit) khí (đkc) đồng thời thu được 40,95g muối trong dd sau phản ứng.

a/ Tính %m mỗi kim loại trong hh. b/ Tính nồng độ % các chất trong dd sau phản ứng.

1. Cho 3,76g hh gồm Mg và Na tác dụng hoàn toàn với dd HCl 2M (dùng dư), sau pư thu được 0,24g khí hidro và dd X.

 a/ Tính khối lượng mỗi kim loại trong hh.

 b/ Tính nồng độ mol của các muối trong dd X. (Xem thể tích dd thay đổi không đáng kể).

1. Hòa tan hoàn toàn 22g hh X gồm Fe và Al vào 800ml dd HCl 2,4M (d=1,25g/ml), sau phản ứng thu được dd A chứa 78,8g muối.

a/ Tính %m mỗi kim loại trong hh.

b/ Tính nồng độ mol và nồng độ % các chất trong dd sau phản ứng.

1. Hòa tan hoàn toàn 7,62g hh X gồm K và Al vào 200ml dd HCl 7,3% (d=1,25g/ml), sau phản ứng thu được dd A và có 4,7101 lit khí thoát ra ở đkc.

a/ Tính %m mỗi kim loại trong hh. b/ Tính nồng độ % các chất trong dd A.

1. Cho m(g) hỗn hợp gồm Zn và Fe tác dụng hết với 187,5g dd HCl 5,84% thu được 195,6g dd A và 3,4706 lit khí H2 (đkc).

 a/ Tính % khối lượng mỗi kim loại trong hh.

 b/ Tính khối lượng các muối tạo thành trong dd A.

 c/ Cần dùng bao nhiêu ml dd NaOH 1M để trung hòa hết lượng acid dư có trong dd A.

1. Cho 1,93g hh gồm Fe và Al phản ứng hoàn toàn với 73,53ml dd HCl 7,3% (d = 1,02g/ml). Sau phản ứng thu được 76,8g dd A và V(l) khí H2 (đkc)

 a/ Tính % theo khối lượng mỗi kim loại trong hh ban đầu.

 b/ Tính C% các chất có trong dd A.

**Dạng: Cho hh (1 kim loại +1 oxide kim loại) pứ với dd HCl.**

1. Hòa tan 10,9 g hỗn hợp Fe và ZnO bằng 1 lượng dư dd HCl thấy thoát ra V lít khí (đkc) đồng thời thu được 19,95 g muối. Tính % khối lượng các chất trong hh đầu và giá trị V
2. Để hòa tan hoàn toàn m gam hh gồm Zn và ZnO người ta phải dùng vừa hết 600ml dd HCl 1M và thu được 0,2 mol khí H2.

a/ Tính %m mỗi chất trong hh ban đầu.

b/ Tính nồng độ mol dd sau phản ứng. (Vdd không đổi)

1. Hòa tan 29,6g hh X gồm Fe và Fe2O3 vào dd HCl 2M. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được 2,479 lit khí (đkc)

a/ Tính %m mỗi chất trong hh ban đầu

b/Tính nồng độ mol dd sau phản ứng. (Vdd không đổi)

1. Cho 5,736 g hỗn hợp X gồm K và CuO tác dụng với 438g dd HCl 2%, thì thu được dung dịch A. Để trung hòa dd A cần 120ml dd Ba(OH)2 0,4M.

a/ Tính khối lượng mỗi chất trong X.

b. Tính C% ddA.

1. Hòa tan hết 1,34 g hỗn hợp Al và MgO bằng 400 gam dd HCl thu được 401,28 dd X. Tính % khối lượng các chất trong hh đầu.

a/ Tính khối lượng các chất trong hh đầu và V lít khí (đkc).

b/ Tính C% muối trong dd X.

1. \*Cho m (g) hh A gồm Mg và Fe2O3 phản ứng vừa đủ với 104ml dd HCl 7,3% (d=1,25g/ml), thu được 13,55g hh muối và V(l) khí H2 (đkc).

a/ Tính % khối lượng các chất trong hh đầu.

b/ Tính C% dd sau phản ứng

1. \* Hòa tan hết hỗn hợp Al và Na2O bằng 286ml dd HCl 2M (biết dùng dư 10%), thu được dd chứa 25,38g muối.

a/ Tính % khối lượng các chất trong hh đầu

 b/ Tính nồng độ mold d sau phản ứng.

**Dạng: Cho hh (1 kim loại+ 1 muối) phản ứng với dd HCl**

1. Cho 16g hỗn hợp gồm Al và Na2CO3 tác dụng vừa đủ với 250ml dd HCl , thu được 9,916 lít khí (đkc) .

a/ Tính % khối lượng các chất có trong hỗn hợp đầu .

b/ Tính CM các chất có trong dd thu được sau phản ứng .

1. Cho hỗn hợp gồm Mg và MgCO3 phản ứng vừa đủ với 250g dd HCl 6,424% sau phản ứng thu được 500 ml dd X và 5,48g khí.

a/ Tính khối lượng mỗi chất trong hỗn hợp đầu.

b/ Tính CM các chất có trong dd X

1. Hoà tan hoàn toàn 15,76g hỗn hợp A gồm Na và CaCO3 cần dùng 200ml dd HCl 1,9M. Sau phản ứng thu được dd B và có khí thoát ra.

a/ Tính % khối lượng mỗi chất trong hỗn hợp A.

b/ Tính CM các chất có trong dd B .

1. Để hoà tan hết 17,16 gam hh Fe và K2CO3 cần dùng V(l) dd HCl 1,5M. Sau phản ứng thu được dd B chứa 22,52g muối.

a/ Tính khối lượng mỗi chất trong hỗn hợp đầu

b/ Tính CM các chất có trong dd B .

1. Hoà tan hoàn toàn hh Al và BaCO3 bằng dd HCl2M thì thu được ddA và 5,824 lít khí thoát ra (đkc). Cô cạn dd A thu được 32,66g hỗn hợp 2 muối. (Al =27, Ba = 137, C=1, H =1, Cl=35,5)

a/ Tính % khối lượng mỗi kim loại có trong hỗn hợp đầu.

b/Tính nồng độ mol các chất có trong dd A.