

TIẾT 37, 38: SỰ ĂN MÒN KIM LOẠI

I. MỤC TIÊU BÀI HỌC

1. Kiến thức:

Hiểu được:

- Các khái niệm: ăn mòn kim loại, ăn mòn hoá học, ăn mòn điện hoá.
- Điều kiện xảy ra sự ăn mòn kim loại.
- Biết các biện pháp bảo vệ kim loại khỏi bị ăn mòn.

2. Kỹ năng:

- Phân biệt được ăn mòn hoá học và ăn mòn điện hoá ở một số hiện tượng thực tế.
- Sử dụng và bảo quản hợp lí một số đồ dùng bằng kim loại và hợp kim dựa vào những đặc tính của chúng

Trọng tâm: Ăn mòn điện hoá học.

3. Tư tưởng: Có ý thức bảo vệ kim loại, chống ăn mòn kim loại do hiểu rõ nguyên nhân và tác hại của hiện tượng ăn mòn kim loại

II. CHUẨN BỊ CỦA GIÁO VIÊN VÀ HỌC SINH

1. Giáo viên: Bảng phụ vẽ hình biểu diễn thí nghiệm ăn mòn điện hoá và cơ chế của sự ăn mòn điện hoá đối với sắt.

2. Học sinh: Đọc và làm bài trước khi đến lớp

III. PHƯƠNG PHÁP

Kết hợp khéo léo giữa đàm thoại, nêu vấn đề và hoạt động nhóm

IV. TIẾN TRÌNH BÀI GIẢNG

Tiết 31

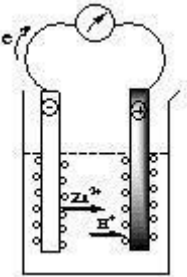
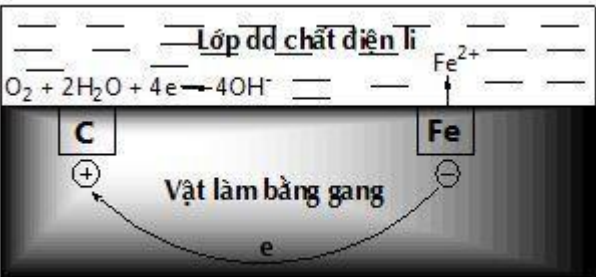
1. Ôn định tổ chức:

2. Kiểm tra bài cũ:

Tính chất vật lí chung của kim loại biến đổi như thế nào khi chuyển thành hợp kim? Giải thích?

3. Bài mới:

Hoạt động của Giáo viên và Học sinh	Nội dung ghi bảng
<p>* Hoạt động 1</p> <p>- GV: Lấy ví dụ về các hiện tượng ăn mòn trong tự nhiên: Sắt bị han rỉ, thùng tôn bị han ... Tất cả các hiện tượng đó là kim loại và hợp kim bị ăn mòn. Vậy ăn mòn KL là gì? Bản chất của ăn mòn kim loại là gì?</p> <p>HS: Trả lời</p>	<p>I – KHÁI NIỆM:</p> <p>- Ăn mòn KL: Sự ăn mòn kim loại là sự phá huỷ kim loại hoặc hợp kim do tác dụng của các chất trong môi trường xung quanh.</p> <p>- Bản chất: Kim loại bị oxi hoá thành ion dương</p> $M \rightarrow M^{n+} + ne$
<p>* Hoạt động 2</p> <p>- GV: nêu khái niệm về sự ăn mòn hoá học và lấy thí dụ minh hoạ.</p> <p>HS: Nghe và ghi TT</p>	<p>II – CÁC DẠNG ĂN MÒN</p> <p>1. Ăn mòn hoá học:</p> <p><i>* Thí dụ:</i></p> <p>- Thanh sắt trong nhà máy sản xuất khí Cl₂</p> $2\overset{0}{\text{Fe}} + 3\overset{0}{\text{Cl}_2} \rightarrow 2\overset{+2}{\text{Fe}}\overset{-1}{\text{Cl}_3}$ <p>- Các thiết bị của lò đốt, các chi tiết của</p> <hr/> <p>động cơ đốt trong</p> $3\overset{0}{\text{Fe}} + 2\overset{0}{\text{O}_2} \rightarrow \overset{+3}{\text{Fe}_3}\overset{-2}{\text{O}_4}$ $3\overset{0}{\text{Fe}} + 2\overset{+1}{\text{H}_2}\overset{0}{\text{O}} \rightarrow \overset{+3}{\text{Fe}_3}\overset{-2}{\text{O}_4} + \overset{0}{\text{H}_2}$ <p><i>* Ăn mòn hoá học là quá trình oxi hoá – khử, trong đó các electron của kim loại được chuyển trực tiếp đến các chất trong môi trường.</i></p>
<p>* Hoạt động 3</p> <p>- GV: treo bảng phụ hình biểu diễn thí nghiệm ăn mòn điện hoá và yêu cầu HS nghiên cứu thí</p>	<p>2. Ăn mòn điện hoá</p> <p>a) Khái niệm</p> <p><i>* Thí nghiệm:</i> (SGK)</p>

<p>th nghiệm về sự ăn mòn điện hoá. Yêu cầu HS nêu các hiện tượng và giải thích các hiện tượng đó:</p>  <p>HS: Quan sát và giải thích hiện tượng - GV: Ăn mòn như trên là ăn mòn điện hóa học hay còn gọi là ăn mòn điện hóa. Vậy ăn mòn điện hóa là gì? HS: Trả lời</p>	<p>* <i>Hiện tượng:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Kim điện kế quay ở chứng tỏ có dòng điện chạy qua. - Thanh Zn bị mòn dần. - Bọt khí H₂ thoát ra cả ở thanh Cu. <p>* <i>Giải thích:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Điện cực âm (anot); Zn bị ăn mòn theo phản ứng: $Zn \rightarrow Zn^{2+} + 2e$ Ion Zn²⁺ đi vào dung dịch, các electron theo dây dẫn sang điện cực Cu. - Điện cực dương (catot): ion H⁺ của dung dịch H₂SO₄ nhận electron biến thành nguyên tử H rồi thành phân tử H₂ thoát ra. $2H^+ + 2e \rightarrow H_2 \uparrow$ * Ăn mòn điện hoá là quá trình oxi hoá – khử, trong đó kim loại bị ăn mòn do tác dụng của dung dịch chất điện li và tạo nên dòng electron chuyển dời từ cực âm đến cực dương.
<p>* Hoạt động 4</p> <p>- GV: treo bảng phụ về sự ăn mòn điện hoá học của hợp kim sắt.</p>  <p>HS: Quan sát - GV: dẫn dắt HS xét cơ chế của quá trình gỉ sắt trong không khí ẩm. HS: Nghe TT</p>	<p>b) Ăn mòn điện hoá học hợp kim sắt trong không khí ẩm</p> <p><i>Thí dụ:</i> Sự ăn mòn gang trong không khí ẩm.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trong không khí ẩm, trên bề mặt của gang luôn có một lớp nước rất mỏng đã hoà tan O₂ và khí CO₂, tạo thành dung dịch chất điện li. - Gang có thành phần chính là Fe và C cùng tiếp xúc với dung dịch đó tạo nên vô số các pin nhỏ mà sắt là anot và cacbon là catot. <p><i>Tại anot:</i> $Fe \rightarrow Fe^{2+} + 2e$ Các electron được giải phóng chuyển dịch đến catot.</p> <p><i>Tại catot:</i> $O_2 + 2H_2O + 4e \rightarrow 4OH^-$ Ion Fe²⁺ tan vào dung dịch chất điện li có hoà tan khí O₂, Tại đây, ion Fe²⁺ tiếp tục bị oxi hoá, dưới tác dụng của ion OH⁻ tạo ra gỉ sắt có thành phần chủ yếu là Fe₂O₃.nH₂O.</p>

4. Củng cố bài giảng:

- * Ăn mòn kim loại là gì? Có mấy dạng ăn mòn kim loại? Dạng nào xảy ra phổ biến hơn?
- * Cơ chế của quá trình ăn mòn điện hoá?

5. Bài tập về nhà:

Bài tập: 1,2 trang 95 (SGK).

**Tiết 39: THỰC HÀNH TÍNH CHẤT KIM LOẠI
SỰ ĂN MÒN KIM LOẠI**

A. CHUẨN KIẾN THỨC – KĨ NĂNG

I. KIẾN THỨC – KĨ NĂNG

1. Kiến thức

Biết được:

Mục đích, cách tiến hành, kĩ thuật thực hiện các thí nghiệm:

- So sánh mức độ hoạt độ phản ứng của Al, Fe và Cu với ion H⁺ trong dung dịch HCl.

- Fe phản ứng với Cu^{2+} trong dung dịch CuSO_4 .

- Zn phản ứng với

a) dung dịch H_2SO_4 ;

b) dung dịch H_2SO_4 có thêm vài giọt dung dịch CuSO_4 .

Dùng dung dịch KI kim hãm phản ứng của đinh sắt với dung dịch H_2SO_4

2. Kỹ năng

- Sử dụng dụng cụ hoá chất để tiến hành an toàn, thành công các thí nghiệm trên.

- Quan sát thí nghiệm, nêu hiện tượng, giải thích và viết các phương trình hoá học. Rút ra nhận xét.

- Viết tường trình thí nghiệm.

3. Thái độ: Hứng thú với môn học

4. Trọng tâm:

- Dây điện hoá của kim loại.

- Điều chế kim loại bằng phương pháp thuỷ luyện.

- Ăn mòn điện hoá học.

II. PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC

* Các năng lực chung

1. Năng lực hợp tác

2. Năng lực phát hiện và giải quyết vấn đề

3. Năng lực giao tiếp

* Các năng lực chuyên biệt

1. Năng lực sử dụng ngôn ngữ

2. Năng lực thực hành hóa học

B. CHUẨN BỊ

1. Giáo viên:

- **Dụng cụ:** Ống nghiệm, giá đỡ ống nghiệm, đèn cồn, kéo, dũa hoặc giấy giáp.

- **Hoá chất:** Kim loại: Na, Mg, Fe (đinh sắt nhỏ hoặc dây sắt); Dung dịch: HCl, H_2SO_4 , CuSO_4

2. **Học sinh:** Viết mẫu tường trình.

C. PHƯƠNG PHÁP – KỸ THUẬT DẠY HỌC

- Đàm thoại, trực quan

D. TIẾN TRÌNH BÀI DẠY

1. Hoạt động khởi động

1.1. **Ổn định lớp:** Kiểm tra sĩ số, đồng phục...

1.2. **Kiểm tra bài cũ:** Không kiểm tra

Đặt vấn đề: Chúng ta đã khảo sát tính chất của kim loại, tìm hiểu về các quá trình ăn mòn → Chúng ta sẽ kiểm chứng một bằng một số thí nghiệm

2. Hoạt động hình thành kiến thức mới

HOẠT ĐỘNG CỦA GV	HOẠT ĐỘNG CỦA HS – PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC	NỘI DUNG KIẾN THỨC
Hoạt động 1. Công việc đầu buổi thực hành		
GV nêu: - yêu cầu của buổi thí nghiệm - Giới thiệu các dụng cụ thí nghiệm, cách sử dụng các dụng cụ đó.		

- Giới thiệu tên các thí nghiệm. HS lắng nghe.			
Hoạt động 2. Thảo luận và tiến hành thí nghiệm GV chia lớp thành 3 nhóm Các nhóm tiến hành thí nghiệm và thảo luận trả lời các câu hỏi, viết ptpư giải thích hiện tượng <i>Phát triển năng lực hợp tác, năng lực thực hành hóa học, năng lực sử dụng ngôn ngữ</i>			
Thí nghiệm	Cách tiến hành	Hiện tượng - Giải thích	Ghi chú
1. Dây điện hoá của kim loại	-nhỏ HCl vào 3 ống nghiệm -Lần lượt cho mẫu Al, Fe, Cu	hai ống nghiệm có bọt khí thoát ra và Al > Cu	- Lưu ý là đánh thật sạch gỉ sắt để phản ứng xảy ra nhanh và rõ hơn.
2. Điều chế kim loại bằng cách dùng kim loại mạnh khử ion kim loại trong dung dịch.	- Cho đinh sắt vào dung dịch CuSO ₄	- Đinh sắt có màu đỏ và dung dịch nhạt màu xanh $Fe + CuSO_4 \rightarrow FeSO_4 + Cu$	
3. Ăn mòn điện hoá	Ống 1: $Zn + H_2SO_4$ Ống 2: $Zn + H_2SO_4 + CuSO_4$	Khí ở ống 2 thoát ra nhiều hơn và Zn bị ăn mòn nhanh hơn.	
Hoạt động 3. Công việc cuối buổi thực hành			
GV: - Nhận xét về buổi thí nghiệm (ưu điểm, hạn chế) - Hướng dẫn viết tường trình thí nghiệm	- HS viết tường trình. <i>Phát triển năng lực tự học, năng lực sử dụng ngôn ngữ</i>	- Thu dọn dụng cụ, hoá chất, vệ sinh PTN.	

CHƯƠNG 6. KIM LOẠI KIỀM, KIỀM LOẠI KIỀM THỔ THỔ, NHÔM
TIẾT 40, 41: KIM LOẠI KIỀM VÀ HỢP CHẤT
QUAN TRỌNG CỦA KIM LOẠI KIỀM

A. CHUẨN KIẾN THỨC – KĨ NĂNG

I. KIẾN THỨC – KĨ NĂNG

1. Kiến thức

Biết được:

- Vị trí, cấu hình electron lớp ngoài cùng của kim loại kiềm.

Hiểu được:

- Tính chất vật lí (mềm, khối lượng riêng nhỏ, nhiệt độ nóng chảy thấp).

- Tính chất hoá học: Tính khử mạnh nhất trong số các kim loại (phản ứng với nước, axit, phi kim).

- Phương pháp điều chế kim loại kiềm (điện phân muối halogenua nóng chảy).

2. Kỹ năng

- Dự đoán tính chất hoá học, kiểm tra và kết luận về tính chất của đơn chất và một số hợp chất kim loại kiềm.

- Quan sát thí nghiệm, hình ảnh, sơ đồ rút ra được nhận xét về tính chất, phương pháp điều chế.

- Viết các phương trình hoá học minh hoạ tính chất hoá học của kim loại kiềm và một số hợp chất của chúng, viết sơ đồ điện phân điều chế kim loại kiềm.

- Tính thành phần phần trăm về khối lượng muối kim loại kiềm trong hỗn hợp phản ứng.

3. Thái độ: Hứng thú với môn học

II. PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC

* Năng lực:

1. Năng lực hợp tác
2. Năng lực phát hiện và giải quyết vấn đề
3. Năng lực giao tiếp
4. Năng lực sử dụng ngôn ngữ
5. Năng lực thực hành hóa học
6. Năng lực giải quyết vấn đề thông qua hóa học
7. Năng lực vận dụng kiến thức hóa học vào cuộc sống

* **Phẩm chất:** Yêu gia đình, quê hương đất nước; Nhân ái khoan dung; Trung thực, tự trọng, chí công, vô tư; Tự lập, tự tin, tự chủ; Có trách nhiệm với bản thân, cộng đồng, đất nước, nhân loại; Nghĩa vụ công dân.

B. CHUẨN BỊ

1. Giáo viên

- Hoá chất: Chất rắn: Na; Dung dịch CuSO₄, phenolphthalein; H₂O cất.
- Dụng cụ thí nghiệm: Ống nghiệm, kẹp ống nghiệm, giá ống nghiệm, đèn cồn

2. Học sinh: đọc trước bài

C. PHƯƠNG PHÁP – KỸ THUẬT DẠY HỌC

- Đàm thoại
- Hoạt động nhóm.

D. TIẾN TRÌNH BÀI DẠY

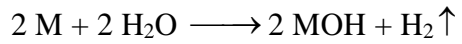
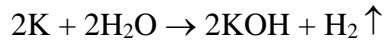
1. Hoạt động khởi động

1.2. Kiểm tra bài cũ

2. Hoạt động hình thành kiến thức mới

HOẠT ĐỘNG CỦA GV	HOẠT ĐỘNG CỦA HS – PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC	NỘI DUNG KIẾN THỨC
GV chia lớp thành 3 nhóm hoàn thành các nhiệm vụ sau: NV1: Tìm hiểu vị trí, cấu hình	- Hs thảo luận và trình bày - HS đặt câu hỏi cho nhóm trình bày	I. VỊ TRÍ TRONG BẢNG TUẦN HOÀN, CẤU HÌNH ELECTRON NGUYÊN TỬ Thuộc nhóm IA - Gồm: Li, Na, K, Rb, Cs, Fr*.

<p>electron nguyên tử, và tính chất vật lý của kim loại kiềm</p> <p>NV2: Tìm hiểu tính chất hóa học của KLK</p> <ul style="list-style-type: none"> - Từ đặc điểm cấu tạo của kim loại kiềm, dự đoán tính chất hóa học chung? - KLK tác dụng được với những chất nào? Viết các phương trình phản ứng minh họa. Rút ra nhận xét về khả năng phản ứng? - GV cho HS tiến hành TN kiểm chứng Na tác dụng với H₂O <p>NV3: Tìm hiểu ứng dụng, trạng thái tự nhiên và điều chế GV tổ chức cho các nhóm thảo luận và trình bày (GV chỉ định HS)</p> <p>Sau khi mỗi nhóm trình bày xong, yêu cầu nhóm khác đặt câu hỏi cho nhóm trình bày</p> <p>GV nhận xét, bổ sung và chốt kiến thức</p> <ul style="list-style-type: none"> - Khi đốt cháy các kim loại kiềm cháy với ngọn lửa màu khác nhau: Màu của ngọn lửa: Li - đỏ tía, Na - vàng, K - tím, Rb- tím hồng, Cs - xanh da trời. 	<p><i>Phát triển năng lực hợp tác, giao tiếp, năng lực sử dụng ngôn ngữ hóa học năng lực vận dụng kiến thức hóa học vào cuộc sống</i></p>	<p>Cấu hình electron nguyên tử: ns¹</p> <p>II. TÍNH CHẤT VẬT LÝ</p> <ul style="list-style-type: none"> - Màu trắng bạc và có ánh kim, dẫn điện tốt, nhiệt độ nóng chảy và nhiệt độ sôi thấp, khối lượng riêng nhỏ, độ cứng thấp. - Nguyên nhân: Kim loại kiềm có cấu trúc mạng tinh thể lập phương tâm khối, cấu trúc tương đối lỏng. Mặt khác, trong tinh thể các nguyên tử và ion liên kết với nhau bằng liên kết kim loại yếu. <p>III. TÍNH CHẤT HÓA HỌC</p> <p>-Các nguyên tử kim loại kiềm có năng lượng ion hoá khá nhỏ, vì vậy kim loại kiềm có tính khử rất mạnh.</p> $M \rightarrow M^+ + e$ <ul style="list-style-type: none"> - Tính khử tăng dần từ Liti đến xesi. - Trong các hợp chất, các kim loại kiềm có số oxi hoá + 1. <p><i>1. Tác dụng với phi kim</i></p> <p>Kim loại kiềm khử dễ dàng các nguyên tử phi kim thành ion âm:</p> <p><i>a. Tác dụng với oxi:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Natri cháy trong khí oxi khô tạo ra natri peoxit (Na₂O₂). $2Na + O_2 \rightarrow Na_2O_2 \text{ (natri peoxit).}$ <ul style="list-style-type: none"> - Natri cháy trong không khí khô ở nhiệt độ phòng tạo ra natri oxit (Na₂O) $4Na + O_2 \rightarrow 2Na_2O \text{ (natri oxit).}$ <p><i>b. Tác dụng với clo:</i></p> $2K + 2Cl_2 \rightarrow 2KCl$ <p><i>2. Tác dụng với axit</i></p> <p>Kim loại kiềm khử mạnh ion H⁺ trong dung dịch axit HCl và H₂SO₄ loãng thành khí hiđro.</p> $2Na + 2HCl \rightarrow 2NaCl + H_2 \uparrow$ <p><i>3. Tác dụng với nước (gây nổ)</i></p> <p>Kim loại kiềm khử nước dễ dàng ở nhiệt độ thường, giải phóng khí hiđro.</p>
---	---	---



IV. ỨNG DỤNG, TRẠNG THÁI TỰ NHIÊN VÀ ĐIỀU CHẾ

1. Ứng dụng

- Dùng chế tạo hợp kim có nhiệt độ ngoài cùng thấp.

Thí dụ: Hợp kim Na-K nóng chảy ở nhiệt độ 70°C dùng làm chất trao đổi nhiệt trong các lò phản ứng hạt nhân.

- Hợp kim Li – Al siêu nhẹ, được dùng trong kĩ thuật hàng không.

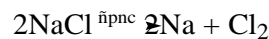
- Cs được dùng làm tế bào quang điện.

2. Trạng thái thiên nhiên

Tồn tại ở dạng hợp chất: NaCl (nước biển), một số hợp chất của kim loại kiềm ở dạng silicat và aluminat có ở trong đất.

3. Điều chế: Khử ion của kim loại kiềm trong hợp chất bằng cách điện phân nóng chảy hợp chất của chúng.

Thí dụ:



3. Hoạt động luyện tập và vận dụng

Câu 1. Phát biểu nào sau đây không đúng về kim loại kiềm:

- A. t° nóng chảy, t° sôi thấp
B. Khối lượng riêng nhỏ, độ cứng thấp.
C. Độ dẫn điện dẫn t° thấp.
D. Cấu hình e ở lớp ngoài cùng ns¹

Câu 2. Cấu hình e của ion Na⁺ giống cấu hình e của ion hoặc nguyên tử nào trong đây sau đây:

- A. Mg²⁺, Al³⁺, Ne
B. Mg²⁺, F⁻, Ar
C. Ca²⁺, Al³⁺, Ne
D. Mg²⁺, Al³⁺, Cl⁻

Câu 3. Đặc điểm nào sau đây không phải là đặc điểm chung của kim loại kiềm:

- A. Số e lớp ngoài cùng của nguyên tử
B. Số oxy hóa nguyên tố trong hợp chất
C. Cấu tạo mạng tinh thể của đơn chất
D. Bán kính nguyên tử

Câu 4. Trong phòng thí nghiệm để bảo quản Na có thể ngâm Na trong:

- A. NH₃ lỏng
B. C₂H₅OH
C. Dầu hoả.
D. H₂O

Câu 5. Phản ứng hoá học đặc trưng của kim loại kiềm là phản ứng với:

- A. Muối
B. O₂
C. Cl₂
D. H₂O

Câu 6. Dãy các ion sau cùng tồn tại trong một dung dịch là

- A. NH₄⁺, Ba²⁺, NO₃⁻, PO₄³⁻
B. Ca²⁺, K⁺, Cl⁻, CO₃²⁻
C. Na⁺, Mg²⁺, CH₃COO⁻, SO₄²⁻
D. Ag⁺, Na⁺, NO₃⁻, Br⁻

Câu 7. Na để lâu trong không khí có thể tạo thành hợp chất nào sau đây:

- A. Na₂O
B. NaOH
C. Na₂CO₃
D. Cả A, B, C.

Câu 8. Trường hợp nào sau đây Na⁺ bị khử:

- A. Điện phân nc NaCl
B. Điện phân d² NaCl
C. Phân huỷ NaHCO₃
D. Cả A, B, C.

Câu 9. Dãy dung dịch nào sau đây có pH > 7:

- A. NaOH, Na₂CO₃, BaCl₂ B. NaOH, NaCl, NaHCO₃
C. NaOH, Na₂CO₃, NaHCO₃ D. NaOH, NH₃, NaHSO₄

Câu 10. Cấu hình electron lớp ngoài cùng của nguyên tử kim loại kiềm là

- A. ns¹ B. ns² C. ns²np¹ D. (n - 1)d^xns^y

Câu 11. Cation M⁺ có cấu hình electron lớp ngoài cùng là 2s²2p⁶. M⁺ là cation nào sau đây ?

- A. Ag⁺ B. Cu⁺ C. Na⁺ D. K⁺

Câu 12. Dung dịch nào sau đây có pH = 7:

- A. Na₂CO₃, NaCl B. Na₂SO₄, NaCl C. KHCO₃, KCl D. KHSO₄, KCl

Câu 13. Nồng độ % của dd tạo thành khi hoà tan 39g kali kim loại vào 362g nước là kết quả nào sau đây?

- A. 15,47% B. 13,97% C. 14% D. 14,04%

4. Hoạt động mở rộng

Câu 1. (ĐHKB – 2009) Hòa tan hoàn toàn 2,9g hỗn hợp gồm kim loại M và oxit của nó vào nước, thu được 500ml dung dịch chứa một chất tan có nồng độ 0,04M và 0,224 lít H₂ (đktc). Kim loại M là?

- A. Ca B. Ba C. K D. Na

Câu 2. Cho 17,94 gam hỗn hợp hai kim loại kiềm A, B (2 chu kì liên tiếp) tan hết trong 500 gam nước thu được 500 ml dung dịch C (d = 1,03464). A, B là 2 kim loại:

- A. Li, Na B. Na, K C. K, Rb D. Cs, Fr

Câu 3. Dẫn V lít (ñkc) khí CO₂ qua 100ml dung dịch Ca(OH)₂ 1M thu ñöôïc 6g keát tuûa. Loïc boû keát tuûa, laáy dung dòch ñöôïc loïc ñun noùng laii thu ñöôïc keát tuûa ñöõa. V baêng bao nhieâu?

- A. 3,136 lít B. 1,344 lít C. 1,12 lít D. 3,36 hoặç 1,12 lít

Câu 4. Hòa tan hoàn toàn 23,8 gam hỗn hợp gồm một muối cacbonat của kim loại hóa trị I và một muối cacbonat của kim loại hóa trị II bằng dung dịch HCl dư thấy thoát ra 4,48 lít CO₂ (đktc) và thu được dung dịch X. Cô cạn dung dịch X thu m gam muối khan. Giá trị của m là:

- A. 26 gam B. 28 gam C. 26,8 gam D. 29,2 gam

TIẾT 42. KIM LOẠI KIỀM THỔ VÀ HỢP CHẤT QUAN TRỌNG CỦA KIM LOẠI KIỀM THỔ (Tiết 1)

A. CHUẨN KIẾN THỨC – KĨ NĂNG

I. KIẾN THỨC – KĨ NĂNG

1. Kiến thức

Biết được :

- Vị trí, cấu hình electron lớp ngoài cùng, tính chất vật lí của kim loại kiềm thổ.
- Tính chất hoá học, ứng dụng của Ca(OH)₂, CaCO₃, CaSO₄.2H₂O.
- Khái niệm về nước cứng (tính cứng tạm thời, vĩnh cửu, toàn phần), tác hại của nước cứng ; Cách làm mềm nước cứng.
- Cách nhận biết ion Ca²⁺, Mg²⁺ trong dung dịch.

Hiệu được : Kim loại kiềm thổ có tính khử mạnh (tác dụng với oxi, clo, axit).

2. Kỹ năng

- Dự đoán, kiểm tra dự đoán bằng thí nghiệm và kết luận được tính chất hoá học chung của kim loại kiềm thổ, tính chất của Ca(OH)_2 .
- Viết các phương trình hoá học dạng phân tử và ion thu gọn minh hoạ tính chất hoá học.
- Tính thành phần phần trăm về khối lượng muối trong hỗn hợp phản ứng.

3. Thái độ: Hứng thú với môn học

II. PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC

* Năng lực:

1. Năng lực hợp tác
2. Năng lực phát hiện và giải quyết vấn đề
3. Năng lực giao tiếp
4. Năng lực sử dụng ngôn ngữ
5. Năng lực thực hành hóa học
6. Năng lực giải quyết vấn đề thông qua hóa học
7. Năng lực vận dụng kiến thức hóa học vào cuộc sống

* **Phẩm chất:** Yêu gia đình, quê hương đất nước; Nhân ái khoan dung; Trung thực, tự trọng, chí công, vô tư; Tự lập, tự tin, tự chủ; Có trách nhiệm với bản thân, cộng đồng, đất nước, nhân loại; Nghĩa vụ công dân.

B. CHUẨN BỊ

1. **Giáo viên:** Bảng tuần hoàn, bảng hằng số vật lí của một số kim loại kiềm thổ.

+ Vụn Mg, bột Mg, Ca

+ Dung dịch: HCl, HNO₃, CH₃COOH, nước cất

Ống nghiệm, kẹp ống nghiệm, giá ống nghiệm, đèn cồn....

2. **Học sinh:** chuẩn bị bài trước.

C. PHƯƠNG PHÁP – KỸ THUẬT DẠY HỌC

- Đàm thoại, gợi mở.
- Thảo luận nhóm.

D. TIẾN TRÌNH BÀI DẠY

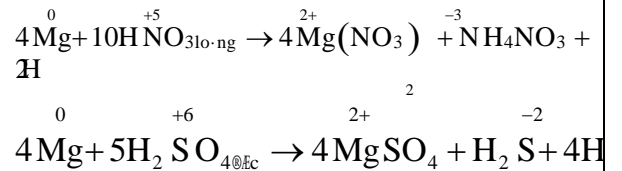
1. Hoạt động khởi động

1.2. Kiểm tra bài cũ

2. Hoạt động hình thành kiến thức mới

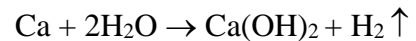
HOẠT ĐỘNG CỦA GV	HOẠT ĐỘNG CỦA HS – PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC	NỘI DUNG KIẾN THỨC
GV chia lớp thành 4 nhóm hoàn thành các nhiệm vụ sau: NHÓM 1,2: Tìm hiểu vị trí, cấu hình electron nguyên tử, và tính chất vật lý của kim loại kiềm thổ	- Hs thảo luận và trình bày - HS đặt câu hỏi cho nhóm trình bày	I. VỊ TRÍ TRONG BẢNG TUẦN HOÀN, CẤU HÌNH ELECTRON NGUYÊN TỬ - Kim loại kiềm thổ thuộc nhóm IIA của bảng tuần hoàn. - Cấu hình electron nguyên tử lớp ngoài cùng là ns^2 (n là số thứ tự của lớp).

<p>NHÓM 3,4: Tìm hiểu tính chất hóa học của KLKT</p> <ul style="list-style-type: none"> - Từ đặc điểm cấu tạo của kim loại kiềm, dự đoán tính chất hóa học chung? - KLKT tác dụng được với những chất nào? Viết các phương trình phản ứng minh họa. Rút ra nhận xét về khả năng phản ứng? - GV cho HS tiến hành TN kiểm chứng + PU đốt cháy Mg trong không khí + Mg tác dụng với HCl +Mg tác dụng với dd HNO₃ <p>GV tổ chức cho các nhóm thảo luận và trình bày (GV chỉ định HS)</p> <p>Sau khi mỗi nhóm trình bày xong, yêu cầu nhóm khác đặt câu hỏi cho nhóm trình bày</p> <p>GV nhận xét, bổ sung và chốt kiến thức</p>	<p><i>Phát triển năng lực hợp tác, giao tiếp, năng lực sử dụng ngôn ngữ hóa học năng lực vận dụng kiến thức hóa học vào cuộc sống</i></p>	<p>Be: [He] 2s² Mg: [Ne] 3s²</p> <p>Ca:[Ar] 4s² Sr [Kr] 5s² Ba: [Xe] 6s²</p> <hr/> <p>II. TÍNH CHẤT VẬT LÝ</p> <ul style="list-style-type: none"> - Các kim loại kiềm thổ có màu trắng bạc, có thể dát mỏng. - Nhiệt độ nóng chảy và nhiệt độ sôi của các kim loại kiềm thổ tuy cao hơn các kim loại kiềm nhưng vẫn tương đối thấp. - Khối lượng riêng tương đối nhỏ (nhẹ hơn nhôm trừ Bari). - Độ cứng hơi cao hơn các kim loại kiềm nhưng vẫn tương đối mềm. <hr/> <p>III. TÍNH CHẤT HÓA HỌC</p> <ul style="list-style-type: none"> - Các nguyên tử kim loại kiềm thổ có năng lượng ion hoá tương đối nhỏ, vì vậy kim loại kiềm thổ có tính khử mạnh. Tính khử tăng dần từ Be đến Ba. $M \rightarrow M^{2+} + 2e$ <ul style="list-style-type: none"> - Trong các hợp chất các kim loại kiềm thổ có số oxi hoá +2. <p>1. Tác dụng với phi kim</p> $2Mg + O_2 \rightarrow 2MgO$ $Mg + Cl_2 \longrightarrow MgCl_2$ <p>2. Tác dụng với axit</p> <p><i>a. Với dung dịch axit H₂SO₄ loãng, HCl</i></p> <p>Kim loại kiềm thổ khử mạnh ion H⁺ trong các dung dịch H₂SO₄ loãng, HCl thành khí H₂</p> $Mg + 2HCl \rightarrow MgCl_2 + H_2 \uparrow$ $M + HCl \longrightarrow$ $M + H_2SO_4 \longrightarrow$ <p><i>b. Với dung dịch axit H₂SO₄ đặc, HNO₃</i></p> <p>Kim loại kiềm thổ có thể khử N trong HNO₃ loãng xuống N⁻³; S trong H₂SO₄ đặc xuống S⁻²:</p>
---	---	--



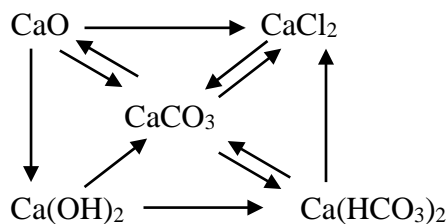
3. Tác dụng với nước

Ở nhiệt độ thường Be không khử được nước, Mg chậm khử. Các kim loại còn lại khử mạnh nước giải phóng khí hiđro.



3. Hoạt động luyện tập và vận dụng

- Viết PTHH khi cho kim loại kiềm thổ tác dụng với O_2 , X_2 , S, H_2SO_4 loãng, HCl, H_2O và rút ra nhận xét.
- Hoàn thành sơ đồ chuyển hóa sau:



4. Hoạt động mở rộng

Câu 1 (ĐHKB – 2009). Hòa tan hoàn toàn 2,9g hỗn hợp gồm kim loại M và oxit của nó vào nước, thu được 500ml dung dịch chứa một chất tan có nồng độ 0,04M và 0,224 lít H_2 (đktc). Kim loại M là?

- A. Ca B. Ba C. K D. Na

Câu 2. Cho 17,94 gam hỗn hợp hai kim loại kiềm A, B (2 chu kì liên tiếp) tan hết trong 500 gam nước thu được 500 ml dung dịch C ($d = 1,03464$). A, B là 2 kim loại:

- A. Li, Na B. Na, K C. K, Rb D. Cs, Fr

Câu 3. Cho 1,365 gam kim loại kiềm X tan hết trong nước thu được dung dịch có khối lượng lớn hơn so với khối lượng nước đã dùng là 1,33 gam. X là:

- A. Na B. K C. Rb D. Cs

Câu 4. Dẫn V lít (ñkcc) khí CO_2 qua 100ml dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 1M thu ñöôïc 6g kết tuũa. Lờic boũ kết tuũa, lááy dung dòch ñöôïc lờic ñũn ñöùng laũĩ thu ñöôïc kết tuũa ñöõa. V bằng bao nhieâu?

- A. 3,136 lít B. 1,344 lít C. 1,12 lít D. 3,36 hoặc 1,12 lít

Câu 5. Hòa tan hoàn toàn 23,8 gam hỗn hợp gồm một muối cacbonat của kim loại hóa trị I và một muối cacbonat của kim loại hóa trị II bằng dung dịch HCl dư thấy thoát ra 4,48 lít CO_2 (đktc) và thu được dung dịch X. Cô cạn dung dịch X thu m gam muối khan. Giá trị của m là:

- A. 26 gam B. 28 gam C. 26,8 gam D. 29,2 gam

TIẾT 43, 44: KIM LOẠI KIỀM THỔ VÀ HỢP CHẤT

QUAN TRỌNG CỦA KIM LOẠI KIỀM THỔ (Tiết 2,3)

A. CHUẨN KIẾN THỨC – KĨ NĂNG

I. KIẾN THỨC – KĨ NĂNG

1. Kiến thức

Biết được :

- Vị trí, cấu hình electron lớp ngoài cùng, tính chất vật lí của kim loại kiềm thổ.
- Tính chất hoá học, ứng dụng của $\text{Ca}(\text{OH})_2$, CaCO_3 , $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$.
- Khái niệm về nước cứng (tính cứng tạm thời, vĩnh cửu, toàn phần), tác hại của nước cứng

; Cách làm mềm nước cứng.

- Cách nhận biết ion Ca^{2+} , Mg^{2+} trong dung dịch.

Hiểu được : Kim loại kiềm thổ có tính khử mạnh (tác dụng với oxi, clo, axit).

2. Kĩ năng

– Dự đoán, kiểm tra dự đoán bằng thí nghiệm và kết luận được tính chất hoá học chung của kim loại kiềm thổ, tính chất của $\text{Ca}(\text{OH})_2$.

- Viết các phương trình hoá học dạng phân tử và ion thu gọn minh hoạ tính chất hoá học.
- Tính thành phần phần trăm về khối lượng muối trong hỗn hợp phản ứng.

3. **Thái độ:** Hứng thú với môn học

II. PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC

* **Năng lực:**

1. Năng lực hợp tác
2. Năng lực phát hiện và giải quyết vấn đề
3. Năng lực giao tiếp
4. Năng lực sử dụng ngôn ngữ
5. Năng lực thực hành hóa học
6. Năng lực giải quyết vấn đề thông qua hóa học
7. Năng lực vận dụng kiến thức hóa học vào cuộc sống

* **Phẩm chất:** Yêu gia đình, quê hương đất nước; Nhân ái khoan dung; Trung thực, tự trọng, chí công, vô tư; Tự lập, tự tin, tự chủ; Có trách nhiệm với bản thân, cộng đồng, đất nước, nhân loại; Nghĩa vụ công dân.

B. CHUẨN BỊ

1. Giáo viên: Bảng tuần hoàn, bảng hằng số vật lí của một số kim loại kiềm thổ.

+ Vụn Mg, bột Mg, Ca

+ Dung dịch: HCl, HNO₃, CH₃COOH, nước cất

Ống nghiệm, kẹp ống nghiệm, giá ống nghiệm, đèn cồn....

2. Học sinh: chuẩn bị bài trước.

C. PHƯƠNG PHÁP – KĨ THUẬT DẠY HỌC

- Đàm thoại, gợi mở, nêu vấn đề và giải quyết vấn đề
- Thảo luận nhóm.

D. TIẾN TRÌNH BÀI DẠY

1. Hoạt động khởi động

1.1. **Ổn định lớp:** Kiểm tra sĩ số, đồng phục...

1.2. **Kiểm tra bài cũ:** Không

2. Hoạt động hình thành kiến thức mới

HOẠT ĐỘNG CỦA GV	HOẠT ĐỘNG CỦA	NỘI DUNG KIẾN THỨC
------------------	---------------	--------------------

HS – PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC		
B. HỢP CHẤT QUAN TRỌNG CỦA KIM LOẠI KIỀM THỔ		
Hoạt động 1. 1. Canxi hidroxit		
<p>🔍 Nghiên cứu SGK và nêu tính chất hoá học của Ca(OH)_2. - GV cho HS phân biệt 3 trạng thái của Ca(OH)_2.</p> <p>+ Vôi tôi: Ca(OH)_2 rắn.</p> <p>+ Nước vôi trong: dung dịch Ca(OH)_2 là một bazơ mạnh.</p> <p>+ Vôi sữa: huyền phù Ca(OH)_2.</p> <p>* Biện luận tìm sản phẩm:</p> $a = \frac{n_{\text{CO}_2}}{n_{\text{Ca(OH)}_2}}$ $\begin{cases} a \leq 1: \text{CaCO}_3 \\ 1 < a < 2: \text{CaCO}_3; \text{Ca(HCO}_3)_2 \\ a \geq 2: \text{Ca(HCO}_3)_2 \end{cases}$	<p>HS tìm hiểu và Viết PTHH minh hoạ.</p> <p>- HS phân biệt 3 trạng thái Ca(OH)_2.</p> <p><i>Phát triển năng lực tự học, năng lực vận dụng kiến thức vào cuộc sống</i></p>	<p>- Canxi hidroxit (Ca(OH)_2) còn gọi là vôi tôi, là chất rắn màu trắng, ít tan trong nước. Nước vôi trong là dung dịch Ca(OH)_2.</p> <p>- Dung dịch Ca(OH)_2 là dd bazơ mạnh.</p> <p>+ Tác dụng với quỳ tím, dd phenolphthalein</p> <p>+ Tác dụng với oxit axit:</p> $\text{Ca(OH)}_2 + \text{CO}_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ $\text{Ca(OH)}_2 + 2\text{CO}_2 \longrightarrow \text{Ca(HCO}_3)_2$ <p>Phản ứng trên thường được dùng để nhận biết khí CO_2.</p> <p>+ Tác dụng với dd muối:</p> $\text{Ca(OH)}_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 \longrightarrow \text{CaCO}_3 + 2\text{NaOH}$
Hoạt động 2. 2. Canxi cacbonat		
<p>- GV làm thí nghiệm: nhỏ dung dịch CH_3COOH lên 1 mẫu đá vôi.</p> <p>- GV giới thiệu các thắng cảnh nổi tiếng của Việt Nam: Phong Nha, Vịnh Hạ Long với các hang động, núi đá vôi.</p> <p>+ Ở các địa phương có địa hình núi đá vôi như ở miền Bắc, miền Trung nước ta,</p>	<p>. HS quan sát hiện tượng. Viết PTHH của phản ứng. Rút ra kết luận: tính axit của H_2CO_3 yếu hơn tính axit của CH_3COOH nên đá vôi (CaCO_3) tan trong dung dịch CH_3COOH.</p> <p>HS vận dụng liên hệ thực tế: hiện tượng đóng cặn trong phích nước, ấm đun nước, hiện tượng thạch ngũ trong các hang động</p> <p><i>Phát triển năng lực thực hành hóa học, năng lực giải quyết vấn đề, năng lực vận dụng kiến thức vào cuộc sống</i></p>	<p>- Canxi cacbonat (CaCO_3) là chất rắn, màu trắng, không tan trong nước, bị phân huỷ ở nhiệt độ khoảng 1000°C.</p> $\text{CaCO}_3 \xrightarrow{1000^\circ\text{C}} \text{CaO} + \text{CO}_2$ <p>- Tác dụng với dd axit mạnh giải phóng khí CO_2:</p> $\text{CaCO}_3 + \text{HCl} \longrightarrow$ $\text{CaCO}_3 + \text{CH}_3\text{COOH} \longrightarrow$ <p>- Ở nhiệt độ thường, CaCO_3 tan dần trong nước chứa CO_2 tạo thành $\text{Ca(HCO}_3)_2$, chất này chỉ tồn tại ở trạng thái dung dịch:</p> $\text{CaCO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca(HCO}_3)_2$ <p>Khi đun nóng $\text{Ca(HCO}_3)_2$ bị phân huỷ tạo ra CaCO_3 kết tủa.</p> $\text{Ca(HCO}_3)_2 \xrightarrow{t^\circ} \text{CaCO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
Hoạt động 3. 3. Canxi sunfat		
<p>Có mấy loại thạch cao? Nêu tính chất?</p>	<p>HS tìm hiểu sgk và trả lời</p> <p>+ Thạch cao sống: rắn, trắng, ít tan trong nước.</p> <p>+ Thạch cao nung: rắn,</p>	<p>- Trong tự nhiên, canxi sunfat (CaSO_4) tồn tại dưới dạng muối ngậm nước $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ gọi là thạch cao sống.</p> <p>- Khi đun nóng đến 160°C, thạch cao sống mất</p>

<p>trắng, ít tan trong nước, kết hợp với nước. + Thạch cao khan: rắn, trắng, không tan trong nước</p> <p><i>Phát triển năng lực tự học, năng lực vận dụng kiến thức vào cuộc sống</i></p>	<p>một phần nước biến thành thạch cao nung</p> $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{160^\circ\text{C}} \text{CaSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O}$ <p>(thạch cao nung) (Thạch cao sống) + Thạch cao khan là CaSO_4, loại thạch cao này được điều chế bằng cách nung thạch cao sống ở nhiệt độ 350°C.</p>
---	--

C. NƯỚC CỨNG

Hoạt động 1. 1. Khái niệm

<p>GV nêu vai trò và tầm quan trọng của nước?</p> <p>- GV thông báo: Nước thiên nhiên thường chứa nhiều loại muối của các kim loại như canxi, magie, sắt.....</p>	<p>HS đọc SGK. - Học sinh thảo luận tổ, nhóm.</p> <p>GV dẫn dắt HS nêu các câu hỏi để nhóm bạn trả lời.</p> <p>+ Nước cứng là gì? Nước mềm là gì?</p> <p>+ Vì sao lại gọi là nước có tính cứng tạm thời? Nước có tính cứng vĩnh cửu là gì? Nước có tính cứng vĩnh cửu?</p> <p>+ Tính cứng toàn phần là gì?</p> <p><i>Phát triển năng lực hợp tác, năng lực vận dụng kiến thức hóa học vào cuộc sống</i></p>	<p>❖ Khái niệm</p> <p>- Nước chứa nhiều ion Ca^{2+} và Mg^{2+} được gọi là nước cứng.</p> <p>- Nước chứa ít hoặc không chứa các ion Mg^{2+} và Ca^{2+} được gọi là nước mềm.</p> <p>❖ Phân loại</p> <p>a) Tính cứng tạm thời: Gây nên bởi các muối $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ và $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$. Khi đun sôi nước, các muối $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ và $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$ bị phân huỷ → tính cứng bị mất.</p> $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 \xrightarrow{0} \text{CaCO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2 \xrightarrow{0} \text{MgCO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ <p>b) Tính cứng vĩnh cửu: Gây nên bởi các muối sunfat, clorua của canxi và magie. Khi đun sôi, các muối này không bị phân huỷ.</p> <p>c) Tính cứng toàn phần: Gồm cả tính cứng tạm thời và tính cứng vĩnh cửu.</p>
---	---	--

Hoạt động 2. 2. Tác hại

<p>🔗 Trong thực tế em đã biết những tác hại nào của nước cứng?</p>	<p>HS: Đọc SGK và thảo luận</p> <p><i>Phát triển năng lực tự học, năng lực</i></p>	<p>- Đun sôi nước cứng lâu ngày trong nồi hơi, nồi sẽ bị phủ một lớp cặn. Lớp cặn dày 1mm làm tốn thêm 5% nhiên liệu, thậm chí có thể gây nổ.</p> <p>- Quần áo giặt bằng nước cứng thì xà phòng không ra bọt, tốn xà phòng và làm áo quần mau chóng hư hỏng do những kết tủa khó tan bám vào quần áo.</p>
--	--	---

	<p><i>hợp tác, năng lực vận dụng kiến thức hóa học vào cuộc sống</i></p>	<p>- Các ống dẫn nước cứng lâu ngày có thể bị đóng cặn, làm giảm lưu lượng của nước.- Pha trà bằng nước cứng sẽ làm giảm hương vị của trà. Nấu ăn bằng nước cứng sẽ làm thực phẩm lâu chín và giảm mùi vị.</p>
--	--	--

Hoạt động 3.3. Cách làm mềm nước cứng

<p>GV đặt vấn đề: Như chúng ta đã biết nước cứng có chứa các ion Ca^{2+}, Mg^{2+}, vậy theo các em nguyên tắc để làm mềm nước cứng là gì?</p> <p>🔍 Nước cứng tạm thời có chứa những muối nào? khi đun nóng thì có những phản ứng hoá học nào xảy ra?</p> <p>- Có thể dùng nước vôi trong vừa đủ để trung hoà muối axit thành muối trung hoà không tan, lọc bỏ chất không tan được nước mềm.</p> <p>🔍 Khi cho dung dịch Na_2CO_3, Na_3PO_4 vào nước cứng tạm thời hoặc vĩnh cửu thì có hiện tượng gì xảy ra? Viết pư dưới dạng ion.</p> <p>Thông tin cho giáo viên</p> <p>Độ tan trong nước (mol/100g H_2O)</p> <p>MgCO_3 Mg(OH)_2</p> <p>$1,3 \cdot 10^{-4}$ $0,2 \cdot 10^{-4}$</p> <p>Trên thực tế, người ta dùng đồng thời một số hoá chất, thí dụ Ca(OH)_2 và Na_2CO_3.</p> <p>- GV giới thiệu thêm cho HS biết: hiện nay phương pháp trao đổi ion không chỉ dùng để làm mềm nước mà còn để lọc nước (thí dụ: nước bị phèn có nhiều ion Fe^{3+}). Nhiều nhà dân ở các thành phố khi sử dụng nước giếng khoan (nước ngầm tự nhiên - chưa được xử lý ở các nhà máy nước) đã dùng nhựa trao đổi ion để lọc nước trước khi sử dụng. Hoặc chuyển nước biển mặn thành nước ngọt.</p>	<p>HS thảo luận và trả lời câu hỏi, viết các ptpư</p> <p><i>Phát triển năng lực tự học, năng lực hợp tác, năng lực vận dụng kiến thức hóa học vào cuộc sống, năng lực sử dụng ngôn ngữ, năng lực giải quyết vấn đề thông qua môn hóa học</i></p>	<p>- Nguyên tắc làm mềm nước cứng là làm giảm nồng độ các ion Ca^{2+}, Mg^{2+} trong nước cứng.</p> <p>- Phương pháp làm mềm nước cứng là chuyển các cation Mg^{2+}, Ca^{2+} tự do trong nước cứng vào hợp chất không tan (phương pháp kết tủa) hoặc thay thế các cation Ca^{2+}, Mg^{2+} tự do này bằng các cation khác (pp trao đổi ion).</p> <p>- Phương pháp kết tủa</p> <p>- Đun sôi nước, có phản ứng phân huỷ $\text{Ca(HCO}_3)_2$ và $\text{Mg(HCO}_3)_2$ tạo ra muối cacbonat không tan.</p> <p>- Dùng Ca(OH)_2 với một lượng vừa đủ để trung hoà muối axit, tạo ra kết tủa làm mất tính cứng tạm thời.</p> $\text{Ca(HCO}_3)_2 + \text{Ca(OH)}_2 \rightarrow 2\text{CaCO}_3 \downarrow + 2\text{H}_2\text{O}$ <p>- Dùng Na_2CO_3 (hoặc Na_3PO_4) để làm mất tính cứng tạm thời và tính cứng vĩnh cửu.</p> $\text{Ca(HCO}_3)_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{CaCO}_3 \downarrow + 2\text{NaHCO}_3$ $\text{CaSO}_4 + \text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{Na}_2\text{SO}_4$ <p>- Phương pháp trao đổi ion</p> <p>- Dùng các vật liệu polime có khả năng trao đổi ion, gọi chung là nhựa cationit. Khi đi qua cột có chứa chất trao đổi ion, các ion Ca^{2+} và Mg^{2+} có trong nước cứng đi vào các lỗ trống trong cấu trúc polime, thế chỗ cho các ion Na^+ hoặc H^+ của cationit đã đi vào dung dịch.</p> <p>- Các zeolit là các vật liệu trao đổi ion vô cơ cũng được dùng để làm mềm nước.</p>
--	--	--

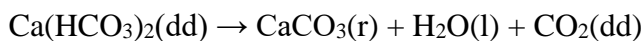
Nhũ đá hay **thạch nhũ** được hình thành do cặn của nước nhỏ giọt đọng lại trải qua hàng trăm, nghìn năm. Nó là **khoáng vật hang động** thứ sinh treo trên trần hay tường của các hang động.

Nhũ đá được tạo thành từ CaCO_3 và các khoáng chất khác kết tụ từ dung dịch nước khoáng. Đá vôi là đá chứa cacbonat canxi bị hoà tan trong nước có chứa khí cacbonic tạo thành dung dịch CaHCO_3 .

Phương trình phản ứng như sau



Dung dịch này chảy qua kẽ đá cho đến khi gặp vách đá hay trần đá và nhỏ giọt xuống. Khi dung dịch tiếp xúc với không khí, phản ứng hoá học tạo thành nhũ đá như sau:



Nhũ đá "lớn" lên với tốc độ 0,13 mm một năm. Các nhũ đá "lớn" nhanh nhất là những nơi có dòng nước dồi dào cacbonat canxi và CO_2 , tốc độ lớn có thể đạt 3 mm mỗi năm

Mọi nhũ đá đều bắt đầu với một giọt nước chứa đầy khoáng chất. Khi giọt nước này rơi xuống, nó để lại phía sau một vòng mỏng nhất chứa canxit. Mỗi giọt tiếp theo được hình thành và rơi xuống đều ngưng tụ một vòng canxit khác. Cuối cùng, các vòng này tạo thành một ống rỗng rất hẹp (0,5 mm), nói chung gọi là nhũ đá "cọng rom xô đa". Các cọng rom xô đa có thể mọc ra rất dài, nhưng nói chung rất dễ gãy. Nếu chúng bị bít lại bởi mảnh vụn, nước bắt đầu chảy ở mặt ngoài, ngưng tụ nhiều canxit hơn và tạo thành nhũ đá hình nón quen thuộc hơn. Cùng các giọt nước này rơi xuống từ đầu của nhũ đá ngưng tụ nhiều canxit hơn trên nền phía dưới, cuối cùng tạo thành măng đá thuôn tròn hay hình nón. Không giống như nhũ đá, các măng đá không bao giờ bắt đầu như là một "cọng rom xô đa" rỗng. Khi có đủ thời gian, các dạng hình thành này có thể gặp nhau và hợp nhất để tạo thành các *cột đá*.



TIẾT 45, 46: LUYỆN TẬP TÍNH CHẤT CỦA KIM LOẠI KIỀM, KIỀM THỔ VÀ HỢP CHẤT CỦA CHÚNG

A. CHUẨN KIẾN THỨC – KĨ NĂNG

I. KIẾN THỨC – KĨ NĂNG

1. Kiến thức

Ôn tập và củng cố các kiến thức về kim loại kiềm, kiềm thổ và hợp chất của chúng.

2. Kĩ năng

- Rèn kĩ năng viết phương trình phản ứng và giải các bài tập có liên quan.

3. Thái độ: Hứng thú với môn học

II. PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC

* Năng lực:

1. Năng lực hợp tác
2. Năng lực giao tiếp
3. Năng lực sử dụng ngôn ngữ hóa học
4. Năng lực tính toán

* **Phẩm chất:** Yêu gia đình, quê hương đất nước; Nhân ái khoan dung; Trung thực, tự trọng, chí công, vô tư; Tự lập, tự tin, tự chủ; Có trách nhiệm với bản thân, cộng đồng, đất nước, nhân loại; Nghĩa vụ công dân.

B. CHUẨN BỊ

1. **Giáo viên:** Hệ thống câu hỏi và bài tập.

2. **Học sinh:** hoàn thành nhiệm vụ theo nhóm chuyên gia được phân công

Lập sơ đồ tư duy:

Nhóm 1: Tính chất, ứng dụng và điều chế kim loại kiềm

Nhóm 2: Tính chất, ứng dụng và điều chế kim loại kiềm thổ

Nhóm 1: Tính chất của các hợp của kim loại kiềm thổ

Nhóm 1: Nước cứng

C. PHƯƠNG PHÁP – KỸ THUẬT DẠY HỌC

Dạy học theo nhóm, sử dụng sơ đồ tư duy, kỹ thuật mảnh ghép

D. TIẾN TRÌNH BÀI DẠY

1. Hoạt động khởi động

1.1. **Ôn định lớp:** Kiểm tra sĩ số, đồng phục...

1.2. **Kiểm tra bài cũ:**

2. Hoạt động luyện tập và vận dụng

HOẠT ĐỘNG CỦA GV	HOẠT ĐỘNG CỦA HS – PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC	NỘI DUNG KIẾN THỨC
Hoạt động 1. I. KIẾN THỨC CẦN NẮM VỮNG		
GV yêu cầu các nhóm cử đại diện lên trình bày phần nội dung đã chuẩn nhóm đã chuẩn bị	HS trình bày sơ đồ tư duy nhóm đã chuẩn bị: Nhóm 1: Tính chất, ứng dụng và điều chế kim loại kiềm Nhóm 2: Tính chất, ứng dụng và điều chế kim loại kiềm thổ Nhóm 1: Tính chất của các hợp của kim loại kiềm thổ Nhóm 1: Nước cứng <i>Phát triển năng lực sử dụng ngôn ngữ hóa học, năng lực giao tiếp, năng lực hợp tác, năng lực tự học</i>	
Hoạt động 2. II. BÀI TẬP		
GV đổi chỗ HS: Các nhóm chuyên gia đổi chỗ theo hướng dẫn của giáo viên để được nhóm mảnh ghép, hợp tác cùng hoàn thành phiếu học tập GV phát phiếu học tập Các nhóm hoạt động theo sự hướng dẫn của GV GV yêu cầu HS chữa bài, nhận xét và chốt lại kiến thức. <i>Phát triển năng lực hợp tác, năng lực tính toán, năng lực sử dụng ngôn ngữ</i>		
Câu 1. Hoà tan một ôxít kim loại hoá trị 2 bằng 1 lượng vừa đủ dung dịch H ₂ SO ₄ 10% ta thu được dung dịch muối có nồng độ 11,8%. Kim loại là.		

A. Cu B. Ca C. Mg D. Fe

Câu 2. Có 4 dung dịch trong suốt mỗi dung dịch chỉ chứa một loại cation và 1 loại anion. Các ion trong cả 4 dung dịch gồm Ba^{2+} ; Mg^{2+} ; Pb^{2+} ; Na^+ ; SO_4^{2-} ; Cl^- ; CO_3^{2-} ; NO_3^- , 4 dung dịch đó là:

- A. BaCl_2 ; MgSO_4 ; Na_2CO_3 ; $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$
- B. BaCO_3 ; MgSO_4 , NaCl ; $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$
- C. BaCl_2 ; PbSO_4 ; MgCl_2 ; Na_2CO_3
- D. $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$; BaCl_2 ; Na_2CO_3 ; PbSO_4

Câu 3. Có những chất: NaCl ; $\text{Ca}(\text{OH})_2$; Na_2CO_3 ; HCl ; NaOH

Chất có thể làm mềm nước cứng tạm thời là:

- A. Na_2CO_3 ; HCl ; NaOH
- B. $\text{Ca}(\text{OH})_2$; HCl ; Na_2CO_3
- C. $\text{Ca}(\text{OH})_2$; NaOH ; Na_2CO_3
- D. NaCl ; NaOH ; Na_2CO_3

Câu 4: Nước cứng không gây ra tác hại nào dưới đây?

- A. Làm hao tổn chất giặt rửa tổng hợp B. làm giảm mùi vị thực phẩm
- C. Làm giảm độ an toàn của các nồi hơi D. Làm tắc ống dẫn nước nóng

Câu 5. Người ta có thể điều chế kim loại Mg bằng cách.

- A. Khử MgO bằng H_2 hoặc CO.
- B. Điện phân dung dịch MgCl_2 .
- C. Điện phân nóng chảy MgCl_2 khan.
- D. Dùng kim loại Al cho tác dụng với dung dịch MgCl_2

Câu 6. Chọn phát biểu sai.

Kim loại có nhiệt độ nóng chảy thấp và mềm là do.

- A. Điện tích ion kim loại kiềm nhỏ. B. Mật độ electron thấp.
- C. Liên kết kim loại kém bền. D. Khả năng hoạt động hoá học mạnh.

Câu 7. Khi cho 100ml dung dịch KOH 1M vào 100ml dung dịch HCl thu được dung dịch có chứa 6,525 gam chất tan. Nồng độ mol của HCl trong dung dịch đã dùng là:

- A. 0,75 M B. 1M C. 0,25 M D. 0,5 M

Câu 8. Cho một mẫu hợp kim Na-Ba tác dụng với nước (dư), thu được dung dịch X và 3,36 lít H_2 (ở đktc). Thê tích dung dịch axit H_2SO_4 2M cần dùng để trung hoà dung dịch X là:

- A. 150ml B. 75ml C. 60ml D. 30 ml

Câu 9. Hoà tan hoàn toàn 3,22 gam hỗn hợp X gồm Fe, Mg, và Zn bằng một lượng vừa đủ dung dịch H_2SO_4 loãng, thu được 1,344 lít H_2 (đktc) và dung dịch chứa m gam muối. Giá trị của m là:

- A. 9,52 B. 10,27 C. 8,98 D. 7,25

Câu 10. Cho 3 gam hỗn hợp gồm Na và kim loại kiềm M tác dụng với nước. Để trung hoà dung dịch thu được cần 800 ml dung dịch HCl 0,25M. Kim loại M là

- A. Li B. Cs C. K D. Rb

Câu 11. Cho 16,2 g kim loại X (có hoá trị n duy nhất) tác dụng với 3,36 lít O_2 (đktc), phản ứng xong thu được chất rắn A. Cho A tác dụng hết với dung dịch HCl thấy có 1,2 g khí H_2 thoát ra. Kim loại X là

- A. Mg B. Zn C. Al D. Ca

Câu 12. Nhiệt phân hoàn toàn 40 gam một loại quặng đolômit có lẫn tạp chất trơ sinh ra 8,96 lít khí CO_2 (đktc). Thành phần phần trăm về khối lượng của CaCO_3 . MgCO_3 trong loại quặng nêu trên là

- A. 50% B. 40% C. 84% D. 92%

Câu 13. Cho 6,2 gam hỗn hợp 2 kim loại kiềm tác dụng hết với H_2O thấy có 2,24 lít H_2 (đktc) bay ra. Cô cạn dung dịch thì khối lượng chất rắn khan thu được là

A. 9,4 g

B. 9,5 g

C. 9,6 g

D. 9,7 g

Câu 14. Dung dịch A chứa 5 ion: Mg^{2+} , Ba^{2+} , Ca^{2+} , Cl^- (0,1 mol), NO_3^- (0,2 mol). Thêm dần Vml dung dịch K_2CO_3 1M vào dung dịch A cho đến khi lượng kết tủa thu được lớn nhất. Giá trị của V là

A. 150

B. 300

C. 200

D. 250

3. Hoạt động mở rộng

Câu 1. Dung dịch X chứa các ion: Ca^{2+} , Na^+ , HCO_3^- và Cl^- , trong đó số mol của ion Cl^- là 0,1. Cho 1/2 dung dịch X phản ứng với dung dịch NaOH (dư), thu được 2 gam kết tủa. Cho 1/2 dung dịch X còn lại phản ứng với dung dịch $Ca(OH)_2$ (dư), thu được 3 gam kết tủa. Mặt khác, nếu đun sôi đến cạn dung dịch X thì thu được m gam chất rắn khan. Giá trị của m là

A. 9,21.

B. 9,26.

C. 8,79.

D. 7,47

Câu 2. Hỗn hợp X gồm Na, Al và Fe (với tỉ lệ số mol giữa Na và Al tương ứng là 2 : 1). Cho X tác dụng với H_2O (dư) thu được chất rắn Y và V lít khí. Cho toàn bộ Y tác dụng với dung dịch H_2SO_4 loãng (dư) thu được 0,25V lít khí. Biết các khí đo ở cùng điều kiện, các phản ứng đều xảy ra hoàn toàn. Tỉ lệ số mol của Fe và Al trong X tương ứng là

A. 1 : 2.

B. 5 : 8.

C. 5 : 16.

D. 16 : 5.

Câu 3. Cho hỗn hợp K_2CO_3 và $NaHCO_3$ (tỉ lệ mol 1 : 1) vào bình dung dịch $Ba(HCO_3)_2$ thu được kết

tủa X và dung dịch Y. Thêm từ từ dung dịch HCl 0,5M vào bình đến khi không còn khí thoát ra thì hết

560 ml. Biết toàn bộ Y phản ứng vừa đủ với 200 ml dung dịch NaOH 1M. Khối lượng kết tủa X là

A. 3,94 gam.

B. 7,88 gam.

C. 11,28 gam.

D. 9,85

gam.

Câu 4. Cho m gam NaOH vào 2 lít dung dịch $NaHCO_3$ nồng độ a mol/l, thu được 2 lít dung dịch X. Lấy 1 lít dung dịch X tác dụng với dung dịch $BaCl_2$ (dư) thu được 11,82 gam kết tủa. Mặt khác, cho 1 lít dung dịch X vào dung dịch $CaCl_2$ (dư) rồi đun nóng, sau khi kết thúc các phản ứng thu được 7,0 gam kết tủa. Giá trị của a, m tương ứng là

A. 0,08 và 4,8.

B. 0,04 và 4,8.

C. 0,14 và 2,4.

D. 0,07 và

3,2.

Câu 5. Cho dung dịch X gồm: 0,007 mol Na^+ ; 0,003 mol Ca^{2+} ; 0,006 mol Cl^- ; 0,006 mol HCO_3^- và 0,001 mol NO_3^- . Để loại bỏ hết Ca^{2+} trong X cần một lượng vừa đủ dung dịch chứa a gam $Ca(OH)_2$ Giá trị của a là

A. 0,180.

B. 0,120.

C. 0,444.

D. 0,222.

TIẾT 47. NHÔM VÀ HỢP CHẤT CỦA NHÔM (Tiết 1)

A. CHUẨN KIẾN THỨC – KĨ NĂNG

I. KIẾN THỨC – KĨ NĂNG

1. Kiến thức

Biết được: Vị trí, cấu hình e lớp ngoài cùng, tính chất vật lí, trạng thái tự nhiên, ứng dụng của nhôm.

Hiểu được:

- Nhôm là kim loại có tính khử khá mạnh : Phản ứng với phi kim, dung dịch axit, nước, dung dịch kiềm, oxit kim loại.
- Nguyên tắc và sản xuất nhôm bằng phương pháp điện phân nhôm oxit nóng chảy.
- Tính chất vật lí và ứng dụng của một số hợp chất : Al_2O_3 , $Al(OH)_3$, muối nhôm.
- Tính chất lưỡng tính của Al_2O_3 , $Al(OH)_3$: Vừa tác dụng với axit, vừa tác dụng với bazơ mạnh.
- Cách nhận biết ion nhôm trong dung dịch.

2. Kỹ năng

- Quan sát mẫu vật, thí nghiệm, rút ra kết luận về tính chất hoá học và nhận biết ion nhôm.
- Viết các phương trình hoá học minh họa tính chất hoá học của nhôm.
- Sử dụng và bảo quản hợp lí các đồ dùng bằng nhôm.
- Tính thành phần phần trăm về khối lượng nhôm trong hỗn hợp kim loại đem phản ứng.
- Dự đoán, kiểm tra bằng thí nghiệm và kết luận được tính chất hoá học của nhôm, nhận biết ion nhôm

3. Thái độ: Hứng thú với môn học

II. PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC

* Năng lực:

1. Năng lực hợp tác
2. Năng lực giao tiếp
3. Năng lực sử dụng ngôn ngữ hóa học
4. Năng lực giải quyết vấn đề thông qua hóa học
5. Năng lực thực hành hóa học

* **Phẩm chất:** Yêu gia đình, quê hương đất nước; Nhân ái khoan dung; Trung thực, tự trọng, chí công, vô tư; Tự lập, tự tin, tự chủ; Có trách nhiệm với bản thân, cộng đồng, đất nước, nhân loại; Nghĩa vụ công dân.

B. CHUẨN BỊ

1. Giáo viên:

- * Hoá chất: - Chất rắn: bột Al
 - Dung dịch: HCl, HNO_3 loãng, HNO_3 đặc, H_2SO_4 đặc, NaOH.
 - Lọ đựng đầy khí Cl_2 hoặc O_2 đã đầy nắp.
- * Dụng cụ thí nghiệm: Ống nghiệm, kẹp ống nghiệm, giá ống nghiệm, đèn cồn....

2. Học sinh: Chuẩn bị trước bài mới.

C. PHƯƠNG PHÁP – KỸ THUẬT DẠY HỌC

- Đàm thoại, gợi mở.
- Thảo luận nhóm.

D. TIẾN TRÌNH BÀI DẠY

1. Hoạt động khởi động


1.1. Ổn định lớp: Kiểm tra sĩ số, đồng phục...

Lớp	12A1	12A2	12A4	12A6	12A7	12A9
Vắng						

1.2. Kiểm tra bài cũ:

2. Hoạt động hình thành kiến thức mới

HOẠT ĐỘNG CỦA GV	HOẠT ĐỘNG CỦA HS –	NỘI DUNG KIẾN THỨC
------------------	--------------------	--------------------

PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC		
A. NHÔM		
Hoạt động 1. I. VỊ TRÍ TRONG BẢNG TUẦN HOÀN, CẤU HÌNH E NGUYÊN TỬ		
Nêu vị trí, viết cấu hình e của Al? Xác định SOH?	HS trả lời <i>Phát triển năng lực tự học</i>	- Nhôm (Al) ở ô số 13 thuộc nhóm IIIA, chu kỳ 3 của bảng tuần hoàn. - Cấu hình electron nguyên tử: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$; viết gọn là: $[\text{Ne}] 3s^2 3p^1$ - Số oxi hoá: +3 trong các hợp chất.
Hoạt động 2. II. TÍNH CHẤT VẬT LÝ		
Dựa vào hiểu biết và sgk nêu tính chất vật lý của Al?	HS trả lời <i>Phát triển năng lực tự học, năng lực vận dụng kiến thức vào cs</i>	 - Kim loại màu trắng bạc, mềm, dễ kéo sợi, dễ dát mỏng - Nhẹ, dẫn điện, dẫn nhiệt tốt.
Hoạt động 3. III. TÍNH CHẤT HOÁ HỌC		
Nhận xét và giải thích tính chất hoá học của Al? So sánh với kim loại kiềm và kiềm thổ?	HS nhận xét	Nhôm là kim loại có tính khử mạnh, chỉ sau kim loại kiềm và kiềm thổ, nên dễ bị oxi hoá thành ion dương. $\text{Al} \rightarrow \text{Al}^{3+} + 3e$
Gv chia lớp thành 4 nhóm: Nhóm 1: Nhôm tác dụng với phi kim - Viết các phương trình phản ứng khi cho Al tác dụng với Cl_2 , S, O_2 . Cho biết điều kiện phản ứng. - Tiến hành thí nghiệm đốt bột nhôm trong không khí. Quan sát, nêu hiện tượng Nhóm 2: Nhôm tác dụng với axit - Viết các phương trình phản ứng khi cho Al tác dụng với H_2SO_4 loãng, H_2SO_4 đặc nóng, HNO_3 đặc nóng, HNO_3 loãng. Nhóm 3: Nhôm tác dụng với oxit kim loại	HS thảo luận theo nhóm hoàn thành nhiệm vụ - HS trình bày khi GV yêu cầu <i>Phát triển năng lực giao tiếp hợp tác, năng lực thực hành, năng lực sử dụng ngôn ngữ, năng lực vận dụng kiến thức vào cs</i>	1. Tác dụng với phi kim <i>a. Tác dụng với halogen:</i> Bột Al tự bốc cháy khi tiếp xúc với các halogen. Thí dụ: $2\text{Al} + 3\text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{AlCl}_3$. <i>b. Tác dụng với oxi</i> Khi đốt, bột nhôm cháy trong không khí với ngọn lửa sáng chói, toả nhiều nhiệt: $4\text{Al} + 3\text{O}_2 \xrightarrow{t^\circ} 2\text{Al}_2\text{O}_3 \quad \Delta H < 0$ 2. Tác dụng với axit <i>a. Tác dụng với dung dịch H_2SO_4 loãng, dung dịch HCl.</i> $2\text{Al} + 6\text{HCl} \rightarrow 2\text{AlCl}_3 + 3\text{H}_2 \uparrow$ <i>b. Tác dụng với dung dịch H_2SO_4 đặc, dung dịch HNO_3</i> - Với dung dịch H_2SO_4 đặc nóng: $2\text{Al} + 6\text{H}_2\text{SO}_4$ đặc $\xrightarrow{t^\circ} \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{SO}_2 \uparrow + 6\text{H}_2\text{O}$ - Với dung dịch HNO_3 đặc nóng. $\text{Al} + 6\text{HNO}_3 \text{đặc} \xrightarrow{t^\circ} \text{Al}(\text{NO}_3)_3 + 3\text{NO}_2 + 3\text{H}_2\text{O}$ - Với dung

<p>Viết các phương trình phản ứng khi cho Al tác dụng với một số oxit kim loại</p> <p>Nhóm 4: Nhôm tác dụng với nước, dung dịch kiềm</p> <p>- Cho 1 miếng Al vào H₂O. Nêu hiện tượng quan sát được và giải thích.</p> <p>- Cho bột nhôm vào dung dịch NaOH. Quan sát hiện tượng và viết phương trình phản ứng xảy ra?</p> <p>GV yêu cầu các nhóm trình bày</p> <p>GV nhận xét và chốt kiến thức</p> <p>- GV: + GV cho HS xem TN "Al mọc lông tơ"</p>		<p>dịch HNO₃ loãng:</p> <p>Nhôm tác dụng mạnh với dung dịch HNO₃ loãng.</p> <p>Trong các phản ứng này, Al khử N xuống số oxi hoá thấp hơn: N⁺⁵; N⁺²; N⁺¹; N⁺⁰; N⁻³.</p> $\text{Al} + 4\text{HNO}_3(\text{loãng}) \rightarrow \text{Al}(\text{NO}_3)_3 + \text{NO}\uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$ $8\text{Al} + 3\text{HNO}_3(\text{rất loãng}) \rightarrow 8\text{Al}(\text{NO}_3)_3 + 3\text{N}_2\text{O} + 15\text{H}_2\text{O}$ $10\text{Al} + 36\text{HNO}_3(\text{rất loãng}) \rightarrow 10\text{Al}(\text{NO}_3)_3 + 3\text{N}_2 + 18\text{H}_2\text{O}$ $8\text{Al} + 30\text{HNO}_3(\text{rất loãng}) \rightarrow 8\text{Al}(\text{NO}_3)_3 + 3\text{NH}_4\text{NO}_3 + 9\text{H}_2\text{O}$ <p>Chú ý: Al bị thụ động với dung dịch HNO₃, H₂SO₄ đặc nguội</p> <p>3. Tác dụng với oxit kim loại</p> <p>Ở nhiệt độ cao, Al khử được nhiều ion kim loại trong oxit.</p> $2\text{Al} + \text{Fe}_2\text{O}_3 \xrightarrow{t^\circ} \text{Al}_2\text{O}_3 + 2\text{Fe}$ $8\text{Al} + 3\text{Fe}_3\text{O}_4 \xrightarrow{t^\circ} 4\text{Al}_2\text{O}_3 + 9\text{Fe}$ $2\text{Al} + 3\text{FeO} \xrightarrow{t^\circ} \text{Al}_2\text{O}_3 + 3\text{Fe}$ <p>4. Tác dụng với nước</p> <p>Nhôm không tác dụng với nước, dù ở nhiệt độ cao là vì trên bề mặt của nhôm được phủ kín một lớp Al₂O₃ rất mỏng, bền và mịn, không cho nước và khí thấm qua.</p> <p>Nếu phá bỏ lớp oxit (hoặc tạo thành hỗn hợp Al - Hg), thì nhôm sẽ tác dụng với nước ở t^o thường.</p> $2\text{Al} + 6\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{Al}(\text{OH})_3\downarrow + 3\text{H}_2\uparrow (1)$ <p>5. Tác dụng với dung dịch kiềm</p> $2\text{Al} + 6\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{Al}(\text{OH})_3\downarrow + 3\text{H}_2\uparrow (1)$ $\text{Al}(\text{OH})_3 + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaAlO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} (2)$ <p style="text-align: center;">Natri aluminat (tan).</p> <p>Phản ứng xảy ra theo (1) và (2). Cộng (1) và (2) ta có phương trình hoá học sau:</p> $2\text{Al} + 2\text{NaOH} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{NaAlO}_2 + 3\text{H}_2\uparrow$ <p>+ Al tan trong dung dịch bazơ mạnh là do Al(OH)₃ có tính lưỡng tính, Al không tác dụng trực tiếp với NaOH.</p>
---	--	---

3. Hoạt động luyện tập và vận dụng

Nêu được:

- Tính chất vật lí và ứng dụng của một số hợp chất: Al_2O_3 , $Al(OH)_3$, muối nhôm.
- Tính chất lưỡng tính của Al_2O_3 , $Al(OH)_3$: vừa tác dụng với axit mạnh, vừa tác dụng với bazơ mạnh;
- Cách nhận biết ion nhôm trong dung dịch.

2. Kỹ năng

- Quan sát mẫu vật, thí nghiệm, rút ra kết luận về tính chất hóa học và nhận biết ion nhôm
- Viết các PTHH minh họa tính chất hóa học của nhôm.
- Dự đoán, kiểm tra bằng thí nghiệm và kết luận được tính chất hóa học của nhôm, nhận biết

ion nhôm

- Viết các PTHH phân tử và ion rút gọn (nếu có) minh họa tính chất hóa học của hợp chất nhôm.

3. Thái độ: Tích cực và hứng thú yêu thích học hóa học

II. PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC

* Năng lực:

1. Năng lực hợp tác
2. Năng lực giao tiếp
3. Năng lực sử dụng ngôn ngữ
4. Năng lực thực hành hóa học
5. Năng lực giải quyết vấn đề thông qua hóa học
6. Năng lực vận dụng kiến thức hóa học vào cuộc sống

* **Phẩm chất:** Yêu gia đình, quê hương đất nước; Nhân ái khoan dung; Trung thực, tự trọng, chí công, vô tư; Tự lập, tự tin, tự chủ; Có trách nhiệm với bản thân, cộng đồng, đất nước, nhân loại; Nghĩa vụ công dân.

B. CHUẨN BỊ

1. **Giáo viên:** Chuẩn bị dụng cụ, hóa chất để tiến hành thí nghiệm

+ Hóa chất: dd $Al_2(SO_4)_3$, dd NH_3 , HCl, NaOH

+ Dụng cụ: Ống nghiệm, kẹp ống nghiệm, giá ống nghiệm, đèn cồn....

2. **Học sinh:** chuẩn bị bài trước.

C. PHƯƠNG PHÁP – KỸ THUẬT DẠY HỌC

- Đàm thoại, gợi mở, nêu vấn đề và giải quyết vấn đề
- Thảo luận nhóm.

D. TIẾN TRÌNH BÀI DẠY

1. Hoạt động khởi động

1.1. **Ổn định lớp:** Kiểm tra sĩ số, đồng phục...

1.2. **Kiểm tra bài cũ:** Không

2. Hoạt động hình thành kiến thức mới

HOẠT ĐỘNG CỦA GV	HOẠT ĐỘNG CỦA HS – PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC	NỘI DUNG KIẾN THỨC

<p>GV chia lớp thành 4 nhóm hoàn thành các nhiệm vụ sau:</p> <p>NV1: Tìm hiểu Nhôm oxit</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nêu tính chất vật lý, ứng dụng của nhôm oxit? - Trình bày tính chất hóa học? Viết các phương trình phản ứng minh họa? <p>NV 2: Tìm hiểu về Nhôm hidroxit</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tiến hành TN điều chế Nhôm hidroxit từ dd muối nhôm và dd amoniac → tính chất vật lý của Nhôm hidroxit? - Tiến hành TN cho Al(OH)₃ tác dụng với dd HCl và dung dịch NaOH → kết luận về tính chất hoá học của Nhôm hidroxit? <p>NV 3: Tìm hiểu về nhôm sunfat, cách nhận biết ion Al³⁺ trong dd</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nêu các ứng dụng của nhôm sunfat? - Trên sơ sở tính chất của một số hợp chất của nhôm, theo em để chứng minh sự có mặt của ion Al³⁺ trong một dung dịch nào đó thì ta có thể làm như thế nào ? <p>GV cho các nhóm thảo luận và sau đó gọi HS</p>	<p>HS thảo luận theo nhóm nội dung được giao, sau đó tổng hợp lại các ý kiến chung</p> <p>HS lên trình bày theo yêu cầu của GV</p> <p>HS thảo luận nhóm để trả lời câu hỏi của</p> <p><i>Phát triển năng lực giao tiếp, hợp tác, năng lực sử dụng ngôn ngữ hóa học, giải quyết vấn đề, năng lực thực hành hóa học</i></p>	<p>B. MỘT SỐ HỢP CHẤT QUAN TRỌNG CỦA NHÔM</p> <p>I – NHÔM OXIT</p> <p>1. Tính chất</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Tính chất vật lí: Chất rắn, màu trắng, không tan trong nước và không tác dụng với nước, $t_{nc} > 2050^{\circ}\text{C}$. ❖ Tính chất hoá học: Là oxit lưỡng tính. * Tác dụng với dung dịch axit $\text{Al}_2\text{O}_3 + 6\text{HCl} \rightarrow 2\text{AlCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$ $\text{Al}_2\text{O}_3 + 6\text{H}^+ \rightarrow 2\text{Al}^{3+} + 3\text{H}_2\text{O}$ * Tác dụng với dung dịch kiềm $\text{Al}_2\text{O}_3 + 2\text{NaOH} \rightarrow 2\text{NaAlO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ <p style="text-align: center;">natri aluminat</p> $\text{Al}_2\text{O}_3 + 2\text{OH}^- \rightarrow 2\text{AlO}_2^- + \text{H}_2\text{O}$ <p>2. Ứng dụng: Nhôm oxit tồn tại dưới dạng ngậm nước và dạng khan.</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Dạng ngậm nước là thành phần của yếu của quặng boxit (Al₂O₃.2H₂O) dùng để sản xuất nhôm. ❖ Dạng oxit khan, có cấu tạo tinh thể đá quý, hay gặp là: <ul style="list-style-type: none"> - Corindon: Dạng tinh thể trong suốt, không màu, rất rắn, được dùng để chế tạo đá mài, giấy nhám,... - Trong tinh thể Al₂O₃, nếu một số ion Al³⁺ được thay bằng ion Cr³⁺ ta có hồng ngọc dùng làm đồ trang sức, chân kính đồng hồ, dùng trong kĩ thuật laze. - Tinh thể Al₂O₃ có lẫn tạp chất Fe²⁺, Fe³⁺ và Ti⁴⁺ ta có saphia dùng làm đồ trang sức. - Bột nhôm oxit dùng trong công nghiệp sản xuất chất xúc tác cho tổng hợp hữu cơ. <p>II. NHÔM HIDROXIT</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Tính chất vật lí: Chất rắn, màu trắng, kết tủa ở dạng keo. ❖ Tính chất hoá học: Là hidroxit lưỡng tính. * Tác dụng với dung dịch axit $\text{Al}(\text{OH})_3 + 3\text{HCl} \rightarrow \text{AlCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$ $\text{Al}(\text{OH})_3 + 3\text{H}^+ \rightarrow \text{Al}^{3+} + 3\text{H}_2\text{O}$ * Tác dụng với dung dịch kiềm $\text{Al}(\text{OH})_3 + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaAlO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ <p style="text-align: center;">natri aluminat</p> $\text{Al}(\text{OH})_3 + \text{OH}^- \rightarrow \text{AlO}_2^- + 2\text{H}_2\text{O}$ <p>III – NHÔM SUNFAT</p> <ul style="list-style-type: none"> - Muối nhôm sunfat khan tan trong nước và làm dung dịch nóng lên do bị hydrat hoá. - Phèn chua: K₂SO₄.Al₂(SO₄)₃.24H₂O hay KAl(SO₄)₂.12H₂O được dùng trong ngành thuộc da, công nghiệp giấy, chất cầm
--	---	--

bất kì trong nhóm lên trình bày nội dung của nhóm GV đặt câu hỏi cho mỗi nhóm, nhận xét và chốt lại kiến thức	màu trong công nghiệp nhuộm vải, chất làm trong nước,... - Phenômit: $M_2SO_4 \cdot Al_2(SO_4)_3 \cdot 24H_2O$ (M^+ là Na^+ ; Li^+ , NH_4^+) IV – CÁCH NHẬN BIẾT ION Al^{3+} TRONG DUNG DỊCH Cho từ từ dung dịch NaOH vào dung dịch thí nghiệm, nếu thấy kết tủa keo xuất hiện rồi tan trong NaOH dư chứng tỏ có ion Al^{3+} . $Al^{3+} + 3OH^- \rightarrow Al(OH)_3 \downarrow$ $Al(OH)_3 + OH^- (dư) \rightarrow AlO_2^- + 2H_2O$
--	--

3. Hoạt động luyện tập và vận dụng

Câu 1: Chọn phát biểu **không đúng**?

- A. Nhôm oxit và nhôm hidroxit là những chất lưỡng tính
- B. Hợp chất $K_2SO_4 \cdot Al_2(SO_4)_3 \cdot 24H_2O$ được gọi là phenômit
- C. Các hợp chất của nhôm đều có tính chất lưỡng tính
- D. Nhôm có thể khử các oxit kim loại yếu hơn ở nhiệt độ cao

Câu 2: Nhôm hidroxit $<Al(OH)_3>$ **không** bị hòa tan trong dung dịch nào sau đây?

- A. dung dịch HCl
- B. dung dịch NaOH
- C. dung dịch $NaHSO_4$
- D. dung dịch NH_3

Câu 3: Thí nghiệm nào sau đây khi kết thúc thu được kết tủa?

- A. Thêm từ từ dung dịch NaOH vào dung dịch chứa $AlCl_3$
- B. Sục từ từ đến dư khí NH_3 vào dung dịch chứa $Al(NO_3)_3$
- C. Sục từ từ đến dư khí CO_2 vào dung dịch chứa $Ba(OH)_2$
- D. Thêm từ từ đến dư dung dịch HCl vào dung dịch chứa $NaAlO_2$

Câu 4: Dung dịch X chứa: Cu^{2+} , Fe^{2+} , Al^{3+} , NO_3^- , Cl^- . Thêm từ từ đến dư dung dịch NaOH vào X, đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được kết tủa Y và dung dịch Z. Lọc tách Y rồi đem nung trong không khí đến khối lượng không đổi thu được chất rắn G. Thành phần của G gồm?

- A. Al_2O_3 , Fe_2O_3 , CuO
- B. CuO, FeO
- C. Fe_2O_3 , CuO
- D. Cu, Fe_2O_3

Câu 5: Cho sơ đồ phản ứng sau: $Al \xrightarrow{+HCl} X \xrightarrow{+Na_2CO_3 + H_2O} Y \downarrow$. X và Y lần lượt là:

- A. $AlCl_3$ và $Al(OH)_3$
- B. $AlCl_3$ và $Al_2(CO_3)_3$
- C. $AlCl_3$ và Al_2O_3
- D. $AlCl_3$ và $NaAlO_2$

Câu 6: Để nhận biết các dung dịch không màu: $AlCl_3$, $Al_2(SO_4)_3$, $(NH_4)_2CO_3$, HCl. Chỉ cần dùng 1 thuốc thử là:

- A. dd NaOH
- B. dd Na_2CO_3
- C. dd $Ba(OH)_2$
- D. dd $BaCl_2$

Câu 7: Cho dung dịch $Ba(OH)_2$ dư lần lượt vào các dung dịch sau: $Al(NO_3)_3$, $Al_2(SO_4)_3$, $(NH_4)_2SO_4$, NH_4Cl , $CuCl_2$, $MgSO_4$. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn. Có bao nhiêu thí nghiệm tạo ra kết tủa?

- A. 3
- B. 4
- C. 5
- D. 6

Câu 8: Nhỏ từ từ cho đến dư dung dịch NaOH vào dung dịch $AlCl_3$. Hiện tượng xảy ra là

- A. có kết tủa keo trắng, sau đó kết tủa tan.
- B. chỉ có kết tủa keo trắng.
- C. có kết tủa keo trắng và có khí bay lên.
- D. không có kết tủa, có khí bay lên.

Câu 9. (ĐH 2007-Khối B): Để thu được Al_2O_3 từ hỗn hợp Al_2O_3 và Fe_2O_3 , người ta lần lượt:

- A. dùng khí H_2 ở nhiệt độ cao, dung dịch NaOH (dư).
- B. dùng khí CO ở nhiệt độ cao, dung dịch HCl (dư).

C. dùng dung dịch NaOH (dư), dung dịch HCl (dư), rồi nung nóng.

D. dùng dung dịch NaOH (dư), khí CO₂ (dư), rồi nung nóng.

Câu 10 (ĐH 2011-Khối B): Cho dãy các chất sau: Al, NaHCO₃, (NH₄)₂CO₃, NH₄Cl, Al₂O₃, Zn, K₂CO₃, K₂SO₄. Có bao nhiêu chất trong dãy vừa tác dụng được với dung dịch HCl, vừa tác dụng được với dung dịch NaOH?

A. 3.

B. 5.

C. 2.

D. 4

Câu 11 (ĐH 2011-Khối A): Phèn chua được dùng trong ngành công nghiệp thuộc da, công nghiệp giấy, chất cầm màu trong ngành nhuộm vải, chất làm trong nước. Công thức hoá học của phèn chua là

A. Na₂SO₄.Al₂(SO₄)₃.24H₂O.

B. K₂SO₄.Al₂(SO₄)₃.24H₂O.

C. (NH₄)₂SO₄.Al₂(SO₄)₃.24H₂O.

D. Li₂SO₄.Al₂(SO₄)₃.24H₂O.

4. Hoạt động mở rộng

Câu 12 (ĐH 2010-Khối B). Cho 150 ml dung dịch KOH 1,2M tác dụng với 100 ml dung dịch AlCl₃ nồng độ x mol/l, thu được dung dịch Y và 4,68 gam kết tủa. Loại bỏ kết tủa, thêm tiếp 175 ml dung dịch KOH 1,2M vào Y, thu được 2,34 gam kết tủa. Giá trị của x là

A. 1,2.

B. 0,8.

C. 0,9.

D. 1,0.

Câu 13. Hòa tan hoàn toàn m gam Al₂(SO₄)₃ vào nước được dung dịch X. Nếu cho 500 ml dung dịch NaOH 2M vào X thì thu được 2a gam kết tủa. Mặt khác nếu cho 550 ml dung dịch NaOH 2M vào X thì thu được a gam kết tủa. Giá trị của m là:

A. 51,30.

B. 59,85.

C. 34,20.

D. 68,4.

Tiết 49. LUYỆN TẬP TÍNH CHẤT CỦA NHÔM VÀ HỢP CHẤT CỦA NHÔM

A. CHUẨN KIẾN THỨC – KĨ NĂNG

I. KIẾN THỨC – KĨ NĂNG

1. Kiến thức

Củng cố hệ thống hoá kiến thức về nhôm và hợp chất của nhôm.

2. Kĩ năng

Rèn luyện kĩ năng giải bài tập về nhôm và hợp chất của nhôm.

3. Thái độ

Chuẩn bị bài trước khi đến lớp, học tập nghiêm túc

II. PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC

* Năng lực:

1. Năng lực hợp tác

2. Năng lực giao tiếp

3. Năng lực sử dụng ngôn ngữ

4. Năng lực tính toán

* **Phẩm chất:** Yêu gia đình, quê hương đất nước; Nhân ái khoan dung; Trung thực, tự trọng, chí công, vô tư; Tự lập, tự tin, tự chủ; Có trách nhiệm với bản thân, cộng đồng, đất nước, nhân loại; Nghĩa vụ công dân.

B. CHUẨN BỊ

1. **Giáo viên:** phiếu học tập

2. **Học sinh:** Ôn tập về nhôm và hợp chất, làm các bài tập SGK

C. PHƯƠNG PHÁP – KĨ THUẬT DẠY HỌC

- dạy học theo nhóm kết hợp với đàm thoại

D. TIẾN TRÌNH BÀI DẠY

1. Hoạt động khởi động

1.1. **Ổn định lớp:** Kiểm tra sĩ số, đồng phục...

1.2. **Kiểm tra bài cũ:**

Viết PTHH của các phản ứng thực hiện dãy chuyển đổi sau:



2. Hoạt động luyện tập và vận dụng

HOẠT ĐỘNG CỦA GV	HOẠT ĐỘNG CỦA HS - PTNL	NỘI DUNG KIẾN THỨC
Hoạt động 1: Kiến thức cần nắm vững		
Gv phát vấn học sinh về nội dung kiến thức đã học	HS: ôn lại kiến thức cũ và trả lời <i>Phát triển năng lực giao tiếp</i>	I. Kiến thức cần nắm vững: (SGK)
Hoạt động 2: Luyện tập và vận dụng		
<p>Gv phát phiếu học tập yêu cầu hs thảo luận theo nhóm</p> <p>Bài 1: Cho 31,2 gam hỗn hợp bột Al và Al₂O₃ tác dụng với dung dịch NaOH dư thu được 13,44 lít H₂ (đkc). Khối lượng mỗi chất trong hỗn hợp ban đầu lần lượt là</p> <p>Bài 2: Chỉ dùng thêm một hoá chất hãy phân biệt các chất trong những dãy sau và viết phương trình hoá học để giải thích.</p> <p>a) các kim loại: Al, Mg, Ca, Na. b) Các dung dịch: NaCl, CaCl₂, AlCl₃. c) Các chất bột: CaO, MgO, Al₂O₃</p> <p>Bài 3: Viết phương trình hoá học để giải thích các hiện tượng xảy ra khi</p> <p>a) cho dung dịch NH₃ dư vào dung dịch AlCl₃. b) cho từ từ dung dịch NaOH đến dư vào dung dịch AlCl₃. c) cho từ từ dung dịch Al₂(SO₄)₃ vào dung dịch NaOH và ngược lại. d) sục từ từ khí đến dư khí CO₂ vào dung dịch NaAlO₂.</p>	<p>Hs: thảo luận nhóm hoàn thành 1 trong 4 bài tập trong phiếu (Mỗi học sinh 1 phiếu)</p> <p>Hs: đại diện lên bảng trình bày, hs nhóm khác nhận xét, bổ sung</p> <p><i>Phát triển năng lực hợp tác, năng lực giao tiếp</i></p> <p><i>Phát triển năng lực tính toán</i></p>	<p>Bài 1:</p> $2\text{Al} + 2\text{NaOH} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{NaAlO}_2 + 3\text{H}_2$ <p>0,4mol 0,6mol $m_{\text{Al}} = 27 \cdot 0,4 = 10,8\text{g}$ $m_{\text{Al}_2\text{O}_3} = 31,2 - 10,8 = 20,4\text{g}$</p> <p>Bài 2:</p> <p>a) H₂O b) dd Na₂CO₃ hoặc dd NaOH c) H₂O</p> <p>Bài 3:</p> <p>a. Có kết tủa xuất hiện và không tan trong dung dịch NH₃ dư $\text{AlCl}_3 + 3\text{NH}_3 + 3\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Al(OH)}_3\downarrow + 3\text{NH}_4\text{Cl}$</p> <p>b. Có kết tủa xuất hiện rồi tan trong dung dịch NaOH dư $\text{AlCl}_3 + 3\text{NaOH} \rightarrow \text{Al(OH)}_3\downarrow + 3\text{NaCl}$ $\text{Al(OH)}_3 + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaAlO}_2 + \text{H}_2\text{O}$</p> <p>c. Cho từ từ dung dịch Al₂(SO₄)₃ vào dung dịch NaOH và ngược lại. có kết tủa xuất hiện, lắc dung dịch kết tủa sẽ tan. Tiếp tục cho ddịch Al₂(SO₄)₃ vào đến dư thì lại có kết tủa. Ngược lại cho từ từ dung dịch NaOH vào dung dịch Al₂(SO₄)₃ có kết tủa xuất hiện, kết tủa tăng dần sau đó tan do NaOH dư. $6\text{NaOH} + \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \rightarrow 2\text{Al(OH)}_3\downarrow + 3\text{Na}_2\text{SO}_4$</p>

<p>e) cho từ từ đến dư dung dịch HCl vào dung dịch NaAlO₂.</p> <p>Bài 4: Hỗn hợp X gồm hai kim loại K và Al có khối lượng 10,5g. Hoà tan hoàn toàn hỗn hợp X trong nước thu được dung dịch A. Thêm từ từ dung dịch HCl 1M vào dung dịch A: lúc đầu không có kết tủa, khi thêm được 100 ml dung dịch HCl 1M thì bắt đầu có kết tủa. Tính % số mol mỗi kim loại trong X.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gv hỗ trợ HS, gợi ý cách làm khi cần - Gv: Chấm phiếu học tập của một số hs - Gv gọi 4 hs bất kỳ của các nhóm lên bảng, hs khác nhận xét, bổ sung - Gv nhận xét, đánh giá 		<p>$\text{Al(OH)}_3 + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaAlO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$</p> <p>d. Có kết tủa xuất hiện và không tan khi sục khí CO₂ do H₂CO₃ là axit rất yếu, không hoà tan được Al(OH)₃</p> <p>$\text{NaAlO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \rightarrow \text{Al(OH)}_3\downarrow + \text{NaHCO}_3$</p> <p>e. Có kết tủa xuất hiện rồi tan trong HCl dư vì HCl là axit mạnh nên hoà tan được với Al(OH)₃</p> <p>$\text{NaAlO}_2 + \text{HCl} \rightarrow \text{Al(OH)}_3\downarrow + \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$</p> <p>$\text{Al(OH)}_3\downarrow + 3\text{HCl} \rightarrow \text{AlCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$</p> <p>Bài 4: Gọi x và y lần lượt là số mol của K và Al.</p> <p style="text-align: center;">$\Leftrightarrow 39x + 27y = 10,5 \quad (a)$</p> <p style="text-align: center;">$2\text{K} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{KOH} + \text{H}_2\uparrow \quad (1)$</p> <p style="text-align: center;">$x \rightarrow \square x$</p> <p style="text-align: center;">$2\text{Al} + 2\text{KOH} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{KAlO}_2 + 3\text{H}_2\uparrow \quad (2)$</p> <p style="text-align: center;">$y \rightarrow y$</p> <p>Do X tan hết nên Al hết, KOH dư sau phản ứng (2). Khi thêm HCl ban đầu chưa có kết tủa vì:</p> <p style="text-align: center;">$\text{HCl} + \text{KOH}_{\text{dư}} \rightarrow \text{HCl} + \text{H}_2\text{O} \quad (3)$</p> <p style="text-align: center;">$x - y \qquad \qquad \qquad \rightarrow x - y$</p> <p>Khi HCl trung hoà hết KOH dư thì bắt đầu có kết tủa.</p> <p style="text-align: center;">$\text{KAlO}_2 + \text{HCl} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Al(OH)}_3\downarrow + \text{KCl} \quad (4)$</p> <p>Vậy để trung hoà KOH dư cần 100 ml dung dịch HCl 1M.</p> <p>Ta có:</p> <p style="text-align: center;">$n_{\text{HCl}} = n_{\text{KOH(dư sau pứ (2))}} = x - y = 0,1.1 = 0,1$</p> <p>(b)</p> <p>Từ (a) và (b): $x = 0,2, y = 0,1.$</p> <p style="text-align: center;">$\%n_{\text{K}} = \frac{0,2}{0,3}.100 = 66,67\% \Leftrightarrow \%n_{\text{Al}} = 33,33\%$</p>
---	--	--

3. Hoạt động mở rộng

Câu 1: Hỗn hợp X gồm Na và Al hòa tan hết trong lượng nước dư thu được a mol H₂ và dung dịch Y gồm NaAlO₂ và NaOH dư. Cho Y tác dụng hết với dung dịch HCl, thì số HCl phản ứng tối đa là b mol. Tỷ lệ a:b có giá trị là:

A. 1:4.

B. 1:2.

C. 1:3.

D. 1:1.

Câu 2: Cho m gam Al vào dung dịch HNO₃ loãng dư thu được 1,792 lít hỗn hợp khí X (ở đktc) gồm hai khí không màu, trong đó có một khí hoá nâu trong không khí, tỷ khối hơi của X so với hydro bằng 20,25. Biết dung dịch sau phản ứng không chứa muối amoni. Giá trị của m là:

- A. 4,83 B. 4,86 C. 5,40 D. 8,10

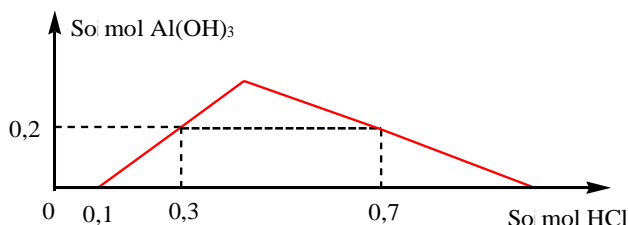
Câu 3: Cho m gam hỗn hợp X gồm Mg và Al (có tỷ lệ mol tương ứng là 3 : 4) vào dung dịch chứa HNO₃ loãng dư, sau phản ứng hoàn toàn thu được dung dịch có chứa 8,2m gam muối. Biết rằng có 0,3 mol N⁺⁵ trong HNO₃ đã bị khử. Số mol HNO₃ đã phản ứng là:

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

Câu 4: Hòa tan m gam hỗn hợp Al, Na vào nước thu được 4,48 lít khí (đktc). Mặt khác hòa tan m gam hỗn hợp trên vào 100 ml dd NaOH 4M (dư) thì thu được 7,84 lít khí (đktc) và dung dịch X. Thả tích dung dịch 2 axit (HCl 0,5M và H₂SO₄ 0,25M) đủ phản ứng với dung dịch X để được kết tủa lớn nhất là:

- A. 500ml B. 400 ml C. 300ml D. 250ml

Câu 5: Khi nhỏ từ từ đến dư dung dịch HCl vào dung dịch hỗn hợp gồm a mol Ba(OH)₂ và b mol Ba(AlO₂)₂ kết quả thí nghiệm được biểu diễn trên đồ thị sau:



Vậy tỷ lệ a : b là

- A. 1 : 3. B. 1 : 4. C. 2 : 3. D. 3 : 1.

Tiết 50. THỰC HÀNH

TÍNH CHẤT CỦA NATRI, MAGIE, NHÔM VÀ HỢP CHẤT CỦA CHÚNG

A. CHUẨN KIẾN THỨC – KĨ NĂNG

I. KIẾN THỨC – KĨ NĂNG

1. Kiến thức

Biết được :

Mục đích, cách tiến hành, kĩ thuật thực hiện các thí nghiệm :

- So sánh khả năng phản ứng của Na, Mg và Al với nước.
- Nhôm phản ứng với dung dịch kiềm.
- Phản ứng của nhôm hydroxit với dung dịch NaOH và với dung dịch H₂SO₄ loãng.

2. Kĩ năng

- Sử dụng dụng cụ hoá chất để tiến hành an toàn, thành công các thí nghiệm trên.
- Quan sát, nêu hiện tượng thí nghiệm, giải thích và viết các phương trình hoá học. Rút ra nhận xét.

– Viết tường trình thí nghiệm

3. Thái độ: Tích cực và hứng thú yêu thích học hóa học

II. PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC

* Năng lực:

1. Năng lực hợp tác
2. Năng lực giao tiếp
3. Năng lực sử dụng ngôn ngữ

4. Năng lực thực hành hóa học

* **Phẩm chất:** Yêu gia đình, quê hương đất nước; Nhân ái khoan dung; Trung thực, tự trọng, chí công, vô tư; Tự lập, tự tin, tự chủ; Có trách nhiệm với bản thân, cộng đồng, đất nước, nhân loại; Nghĩa vụ công dân.

B. CHUẨN BỊ

1. Giáo viên: Chuẩn bị dụng cụ, hóa chất để tiến hành thí nghiệm

Dụng cụ: Ống nghiệm + giá đỡ ống nghiệm + cốc thủy tinh + đèn cồn.

Hoá chất: Các kim loại: Na, Mg, Al; các dung dịch: NaOH, AlCl₃, NH₃, phenolphtalein.

2. Học sinh: chuẩn bị bài trước.

C. PHƯƠNG PHÁP – KỸ THUẬT DẠY HỌC

- Dạy học theo nhóm, HS tiến hành thí nghiệm dưới sự hướng dẫn của giáo viên.

D. TIẾN TRÌNH BÀI DẠY

1. Hoạt động khởi động

1.1. Ôn định lớp: Kiểm tra sĩ số, đồng phục...

1.2. Kiểm tra bài cũ: *Không*

2. Hoạt động hình thành kiến thức mới

HOẠT ĐỘNG CỦA GV	HOẠT ĐỘNG CỦA HS – PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC	NỘI DUNG KIẾN THỨC
Hoạt động 1: Công việc đầu bước thực hành.		
- GV: Nêu mục tiêu, yêu cầu của tiết thực hành, những lưu ý cần thiết, thí dụ như phản ứng giữa Na với nước, không được dùng nhiều Na, dùng ống nghiệm chứa gần đầy nước. - GV có thể tiến hành một số tính chất mẫu cho HS quan sát.	- HS lắng nghe và quan sát	
Hoạt động 2 : Giáo viên chia lớp thành 3 nhóm chuyên gia, phân công nhiệm vụ: mỗi nhóm tiến hành một thí nghiệm. Bàn giao hóa chất, dụng cụ cho các nhóm		
Hoạt động 3: Nội dung thí nghiệm		
Gv phát vấn học sinh về nội dung từng thí nghiệm, dự đoán hiện tượng, nhấn mạnh những nội dung, thao tác cần lưu ý	Hs trả lời HS tiến hành thí nghiệm theo nhóm phân công. <i>Phát triển năng lực thực hành thí nghiệm, năng lực quan sát cho học sinh, năng lực sử</i>	Thí nghiệm 1: So sánh khả năng phản ứng của Na, Mg, Al với H₂O. - Rót nước vào ống nghiệm thứ nhất (khoảng ¾ ống), thêm vài giọt dd phenolphtalein, đặt vào giá ống nghiệm rồi bỏ vào đó một mẫu natri bằng hạt gạo. - Rót vào ống nghiệm thứ hai và thứ ba khoảng 5 ml nước, thêm vài giọt dd phenolphtalein, sau đó đặt vào giá ống nghiệm, rồi bỏ vào ống nghiệm thứ 2 một mẫu kim loại Mg và mẫu thứ ba một mẫu kim loại Al vừa cạo bỏ lớp vỏ oxit. Hiện tượng xảy ra: - Ống 1: dd chuyển sang màu hồng $2\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{NaOH} + \text{H}_2$ - Ống 2 : ở nhiệt độ thường dung dịch không đổi màu, khi đun nóng

	<p><i>dụng ngôn ngữ hóa học</i></p>	<p>dung dịch chuyển sang màu hồng. $Mg + 2H_2O \rightarrow Mg(OH)_2 + H_2$ Ống 3 : không có màu hồng ngay khi đun nóng Thí nghiệm 2: Nhôm tác dụng với dung dịch kiềm. - Rót 2 – 3 ml dung dịch NaOH loãng vào ống nghiệm và bỏ vào đó một mẫu Al. Đun nóng nhẹ để phản ứng xảy ra mạnh hơn. * Hiện tượng : - Lớp vỏ phủ bên ngoài tác dụng với NaOH trước. $Al_2O_3 + 2NaOH \rightarrow 2NaAlO_2 + H_2O$. Sau đó: $2Al + 6H_2O \rightarrow 2Al(OH)_3 + 3H_2$ $Al(OH)_3 + NaOH \rightarrow NaAlO_2 + 2H_2O$ Thí nghiệm 3: Tính chất lưỡng tính của Al(OH)₃. - Rót vào 2 ống nghiệm mỗi ống khoảng 3 ml dd AlCl₃ rồi nhỏ dd NH₃ dư vào sẽ thu được kết tủa Al(OH)₃ Nhỏ dd H₂SO₄ loãng vào một ống, lắc nhẹ. Quan sát hiện tượng. Nhỏ dd NaOH vào ống kia, lắc nhẹ. * <i>Hiện tượng:</i> Cả 2 ống nghiệm kết tủa đều tan. Chứng tỏ Al(OH)₃ lưỡng tính. Phương trình: $Al(OH)_3 + NaOH \rightarrow NaAlO_2 + 2H_2O$ $2Al(OH)_3 + 3H_2SO_4 \rightarrow Al_2(SO_4)_3 + 6H_2O$</p>
<p>Hoạt động 3: đôi chỗ học sinh trong cả nhóm chuyên gia để thành nhóm mảnh ghép cùng về nhà hoàn thiện báo cáo thí nghiệm cho nhóm mình, những lưu ý gì khi tiến hành từng thí nghiệm. <i>Phát triển năng lực hợp tác cho học sinh</i></p>		

Chương 7: SẮT VÀ MỘT SỐ KIM LOẠI QUAN TRỌNG

Tiết 53. Bài 31– SẮT

A. CHUẨN KIẾN THỨC – KĨ NĂNG

I. KIẾN THỨC – KĨ NĂNG

1. Kiến thức

Sau khi học xong bài này, học sinh trình bày được:

+ Học sinh trình bày được vị trí, đặc điểm cấu hình và lớp electron ngoài cùng. Suy ra cấu hình Fe²⁺, Fe³⁺ từ đó suy ra tính chất của sắt.

+ Tính chất hoá học của sắt: tính khử trung bình (tác dụng với oxi, lưu huỳnh, clo, nước, dung dịch axit, dung dịch muối).

+ Sắt trong tự nhiên (các oxit sắt, FeCO₃, FeS₂).

2. Kỹ năng

+ Có những kỹ năng cần thiết như dự đoán, kiểm tra bằng thí nghiệm và kết luận được tính chất hoá học của sắt; Làm việc nhóm, thuyết trình thông tin, phản biện.

+ Viết các phương trình hoá học minh họa tính khử của sắt

+ Tính thành phần phần trăm về khối lượng sắt, muối sắt hoặc oxit sắt trong hỗn hợp phản ứng.
Xác định tên kim loại dựa vào số liệu thực nghiệm.

3. Thái độ

+ Học sinh có thái độ tích cực, chủ động, nghiêm túc trong học tập, trong nghiên cứu, trong hoạt động nhóm.

+ Có ý thức bảo vệ môi trường, sử dụng hợp lí nguồn tài nguyên, các loại vật liệu bằng sắt, có ý thức tìm tòi sáng tạo tận dụng những nguyên liệu có sẵn.

II. PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC

Năng lực chuyên biệt

- Năng lực thực hành hóa học: làm thí nghiệm, quan sát hiện tượng giải thích được các hiện tượng xảy ra khi tiến hành thí nghiệm về tính chất hóa học của sắt

- Năng lực vận dụng kiến thức hóa học và cuộc sống: biết được các tính năng ứng dụng của sắt, biết phương pháp bảo vệ đồ dùng, vật liệu sử dụng bằng sắt hợp lí.

- Năng lực tính toán qua việc giải thích các bài tập hóa học có bối cảnh thực tiễn.

Các năng lực khác

- Năng lực sáng tạo, năng lực tư duy, năng lực giải quyết vấn đề, năng lực hợp tác trong hoạt động nhóm.

- Năng lực sử dụng công nghệ thông tin và truyền thông (tìm những thông tin về tính chất, ứng dụng của kim loại sắt và các biện pháp chống ăn mòn kim loại)

- Năng lực sử dụng ngôn ngữ: diễn đạt trình bày ý kiến nhận định của bản thân.

- Thông qua bài học, học sinh có thể:

+ Vận dụng kiến thức đã học vào đời sống hằng ngày.

+ Có khả năng tự tìm kiếm chọn lọc thông tin cũng như liên kết thông tin rời rạc từ nhiều bài học, nhiều bộ môn khác nhau thành một hệ thống thông tin duy nhất.

+ Có khả năng đề xuất các giải pháp nhằm giải quyết vấn đề.

+ Có khả năng làm chủ công việc, làm chủ thời gian.

+ Có ý thức cộng đồng.

B. CHUẨN BỊ

1. Giáo viên

Đồ dùng dạy học:

- Bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học.

- Dụng cụ, hóa chất: bình khí O₂ và bình khí Cl₂ (điều chế trước), dây sắt, đinh sắt, dd H₂SO₄ loãng, HNO₃, dd CuSO₄, dd HCl, dd NaOH.

- Dụng cụ: Bộ thí nghiệm: ống nghiệm, giá sắt, đèn cồn.

- Giáo án, phiếu học tập, bảng biểu.

- Máy chiếu, Laptop.

2. Học sinh

- Chuẩn bị bài trước ở nhà theo hướng dẫn của giáo viên.

- Tích cực, chủ động thực hiện các nhiệm vụ theo lựa chọn và sự phân công.

C. PHƯƠNG PHÁP – KỸ THUẬT DẠY HỌC

Phương pháp sử dụng: Phương pháp góc, trao đổi nhóm.

D. TIẾN TRÌNH BÀI DẠY

1. Hoạt động khởi động

1.1. Ổn định lớp: Kiểm tra sĩ số, đồng phục...

1.2. Kiểm tra bài cũ: không

2. Hoạt động hình thành kiến thức mới

Hoạt động 1: Khởi động (5 phút)

- Quan sát một số hình ảnh trong thực tế: đồ đá, đồ đồng, đồ sắt và các công trình hiện đại có sử dụng đến kim loại sắt.

- Vấn đề đặt ra cho học sinh: Vì sao sắt được con người sử dụng từ rất lâu nhưng đến nay sắt vẫn là kim loại được dùng rất phổ biến?

Hoạt động 2: Chuẩn bị cho việc học tập theo góc. Chuẩn bị nghiên cứu hoạt động ở các góc.

Thời gian	Hoạt động của giáo viên	Hoạt động của học sinh	Đồ dùng, TBDH
5 phút	- Giới thiệu các góc và nhiệm vụ cụ thể ở mỗi góc (3 góc)	- Ngồi theo nhóm. - Quan sát và lắng nghe. - Nghiên cứu các nhiệm vụ cụ thể và lựa chọn góc theo tổ.	Máy chiếu

Hoạt động của các góc

+ Góc phân tích

Mục tiêu: Từ việc nghiên cứu sách giáo khoa và kiến thức đã được học ở bài tính chất chung của kim loại, học sinh rút ra tính chất vật lí và tính chất hóa học của sắt.

Nhiệm vụ:

- Từ những vật dụng bằng kim loại sắt kết hợp sách giáo khoa. Học sinh suy ra tính chất vật lí, tính chất hóa học của sắt và so sánh với những kim loại khác.
- Thống nhất trong nhóm ghi nội dung vào phiếu học tập trên giấy A0, dán lên tường ở vị trí góc Phân tích

PHIẾU HỌC TẬP: GÓC “PHÂN TÍCH” BÀI 31- SẮT

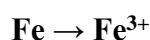
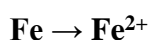
Câu 1:

+ Quan sát bảng tuần hoàn, nêu vị trí của sắt?

+ Viết cấu hình electron nguyên tử của nguyên tử và ion sau Fe(Z = 26), Fe²⁺, Fe³⁺. Dự đoán tính chất hóa học của sắt?

Câu 2: Nêu một số tính chất vật lí của sắt?

Câu 3: Viết các phương trình phản ứng từ sắt chuyển thành sắt (II), sắt chuyển thành sắt (III)?



Câu 4: Trình bày trạng thái tự nhiên của sắt?

+ Góc trải nghiệm

Mục tiêu:

Làm các thí nghiệm, HS kết luận được sắt có tính khử trung bình, yếu hơn các kim loại kiềm, kim loại kiềm thổ, nhôm.

Nhiệm vụ:

- Với các dụng cụ hóa chất sẵn có HS tiến hành làm TN có hướng dẫn ở phiếu.
- Ghi kết quả vào bảng tường trình, phiếu hướng dẫn thí nghiệm.

PHIẾU HỌC TẬP: GÓC “TRẢI NGHIỆM”

BÀI 31- SẮT

Tiến hành các thí nghiệm

Thí nghiệm 1: Lấy một đinh sắt cho vào ống nghiệm, sau đó cho vào ống nghiệm này khoảng 1ml dd HCl 0,1 M. Cho tiếp vào dd thu được 1ml dd NaOH 0,1 M.

Thí nghiệm 2: Cho vào ống nghiệm 1 đinh sắt, sau đó cho 2ml dd CuSO₄ 0,1M.

Thí nghiệm 3: Cho vào ống nghiệm một đinh sắt, sau đó cho vào ống nghiệm dd axit nitric, dùng bông tẩm dd NaOH đậy kín miệng ống nghiệm. Dung dịch thu được trong ống nghiệm cho tác dụng vào dd NaOH.

Ghi báo cáo theo mẫu :

Tên nhóm.....

STT	Tên thí nghiệm	Hiện tượng- PTHH- giải thích	Vai trò của sắt
1	Thí nghiệm 1		
2	Thí nghiệm 2		
3	Thí nghiệm 3		

+ GÓC QUAN SÁT

Mục tiêu

Từ dự đoán về tính chất hóa học của sắt, các em xem các vi đeo thí nghiệm trên máy tính để kiểm chứng.

Nhiệm vụ

+ Dự đoán các phản ứng minh họa cho tính chất hóa học của sắt.

+ Quan sát vi đeo thí nghiệm trên máy tính. Tiến hành ghi kết quả thí nghiệm, giải thích hiện tượng theo mẫu hướng dẫn.

+ Ghi kết quả vào phiếu học tập số trên giấy A0 rồi dán tên tường ở góc Quan sát.

PHIẾU HỌC TẬP: GÓC “QUAN SÁT”
BÀI 31- SẮT

Câu hỏi 1.

a) Nhận xét về tính chất hóa học của sắt? Dự đoán các phản ứng minh họa cho tính chất hóa học của sắt?

b) Quan sát hình ảnh các thí nghiệm minh họa cho tính chất hóa học của sắt, điền vào bảng sau:

Tính chất hoá học	Thí dụ và viết PTHH	Rút ra nhận xét
Tác dụng với phi kim (O ₂ , S, Cl ₂)		
Tác dụng với axit (H ₂ SO ₄ loãng, H ₂ SO ₄ đặc, HNO ₃ loãng, HNO ₃ đặc, nguội)		
Tác dụng với dung dịch muối (dd CuSO ₄)		
Kết luận		

+ Góc áp dụng

Mục tiêu:

Sau khi nghiên cứu bài ở nhà kết hợp với phiếu hỗ trợ kiến thức của GV(nội dung tóm tắt kiến thức của bài học), HS có thể áp dụng để giải bài tập.

Nhiệm vụ:

- HS tự nghiên cứu vào trao đổi các kiến thức trong phiếu hỗ trợ.
- Hình thành các bài tập.

PHIẾU HỌC TẬP: GÓC “ÁP DỤNG”
BÀI 31- SẮT

Câu 1: Biết Fe: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^6 4s^2$. Xác định vị trí của nguyên tố Fe trong bảng hệ thống tuần hoàn các nguyên tố hóa học.

	Số thứ tự	Chu kỳ	Nhóm
A.	26	4	VIIIB
B.	25	3	IIB
C.	26	4	IIA
D.	20	3	VIIIA

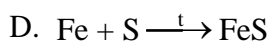
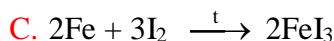
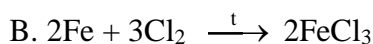
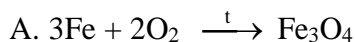
Câu 2: Nguyên tử của nguyên tố sắt có Z=26. Cấu hình electron của sắt là :

- | | |
|--|--|
| A. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^6 4s^2$. | B. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^8$. |
| C. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^6$. | D. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^6 4s^1$. |

Câu 3: Tính chất vật lý nào dưới đây **không** phải là tính chất vật lý của Fe?

- A. Kim loại nặng, khó nóng chảy
- B. Màu vàng nâu, dẻo, dễ rèn**
- C. Dẫn điện và nhiệt tốt
- D. Có tính nhiễm từ

Câu 4: Phản ứng nào sau đây đã được viết **không** đúng?



Câu 5: Để hoà tan cùng một lượng Fe, thì số mol HCl (1) và số mol H₂SO₄ (2) trong dung dịch loãng cần dùng là:

A. (1) bằng (2). B. (1) gấp đôi (2). C. (2) gấp đôi (1). D. (1) gấp ba (2).

Câu 6: Hoà tan hết cùng một Fe trong dung dịch H₂SO₄ loãng (1) và H₂SO₄ đặc nóng (2) thì thể tích khí sinh ra trong cùng điều kiện là:

A. (1) bằng (2) B. (1) gấp đôi (2) C. (2) gấp rưỡi (1) D. (2) gấp ba (1)

Câu 7: Ở điều kiện thường Fe phản ứng được với dung dịch nào sau đây

A. MgCl₂. B. ZnCl₂. C. NaCl. D. FeCl₃.

Câu 8: Cho 8 gam hỗn hợp Mg, Fe tác dụng dịch HCl dư thu được dung dịch X và V(lít) khí (đktc). Cô cạn dung dịch X thu được 22,2 gam. Giá trị V (lít) là

A. 4,48. B. 2,24.

C. 3,36. D. 1,12.

Câu 9: Sau bài thực hành hóa học, một trong số chất thải ở dạng dung dịch có chứa các ion: Cu²⁺, Fe³⁺, Zn²⁺, Fe²⁺. Dùng chất nào sau đây có thể loại bỏ các ion trên:

A. Giấm ăn. B. Dung dịch nước muối.

C. Nước vôi dư. D. axit nitric.

Câu 10: Cho các chất sau: Oxi; clo; kẽm; dung dịch HCl; dung dịch Fe₂(SO₄)₃. Ở điều kiện thích hợp, kim loại sắt tác dụng được với bao nhiêu chất?

A. 4. B. 3. C. 2. D. 5.

Câu 11: Nhúng thanh Fe vào dung dịch CuSO₄ quan sát thấy hiện tượng gì?

A. Thanh Fe có màu trắng và dung dịch nhạt màu xanh.

B. Thanh Fe có màu đỏ và dung dịch nhạt màu xanh.

C. Thanh Fe có màu trắng xám và dung dịch có màu xanh.

D. Thanh Fe có màu đỏ và dung dịch có màu xanh.

Câu 12: Trường hợp nào dưới đây **không** có sự phù hợp giữa tên quặng sắt và công thức hợp chất sắt chính có trong quặng?

A. Hematit nâu chứa Fe₂O₃

B. Manhetit chứa Fe₃O₄

C. Xiderit chứa FeCO₃

D. Pirit chứa FeS₂

Câu 13: Hoà tan Fe trong HNO₃ dư thấy sinh ra hỗn hợp khí chứa 0,03 mol NO₂ và 0,02 mol NO. Khối lượng Fe bị hòa tan bằng:

A. 0,56 gam

B. 1,12 gam

C. 1,68 gam

D. 2,24 gam

Câu 14: Nhúng thanh Fe vào 100 ml dung dịch Cu(NO₃)₂ 0,1 M. Đến khi phản ứng hoàn toàn thì

thấy khối lượng thanh Fe: A. tăng 0,08 gam C. giảm 0,08 gam Câu 15: Cho m gam Fe để trong không khí một thời gian thu 12 gam hỗn hợp X gồm Fe, FeO, Fe ₂ O ₃ , Fe ₃ O ₄ . Cho hỗn hợp X tác dụng với dung dịch H ₂ SO ₄ đặc nóng dư thu được 0,15 mol SO ₂ sản phẩm khử duy nhất. Giá trị m là A. 9 gam. C. 10 gam.	B. tăng 0,80 gam D. giảm 0,56 gam B. 10,8 gam. D. 9,8 gam.
--	--

Hoạt động 3: Thực hiện các nhiệm vụ theo các góc.

Thời gian	Hoạt động của giáo viên	Hoạt động của học sinh	Đồ dùng, TNDH
	<ul style="list-style-type: none"> - Yêu cầu các tổ chức thực hiện các nhiệm vụ ở các góc, mỗi góc trong thời gian 15 phút rồi luân chuyển sang góc khác. - Hướng dẫn các tổ thực hiện nhiệm vụ và trưng bày sản phẩm. 	<ul style="list-style-type: none"> - Thực hiện nhiệm vụ theo nhóm tại các góc học tập. Sử dụng kỹ thuật “ Khăn trải bàn”. - Trưng bày sản phẩm của nhóm tại góc học tập. 	<ul style="list-style-type: none"> - SGK hóa học 12 - Các hướng dẫn nhiệm vụ ở các góc - Bút dạ, bản dính, giấy A0. - Dụng cụ thí nghiệm, hóa chất.

Hoạt động 4: Báo cáo kết quả nhiệm vụ của các góc

Thời gian	Hoạt động của giáo viên	Hoạt động của học sinh	Đồ dùng, TNDH
	<ul style="list-style-type: none"> - Hướng dẫn HS báo cáo kết quả. - Gọi đại diện tổ 1 trình bày kết quả ở các góc Phân tích. Yêu cầu tổ 2, 3 nhận xét, phản hồi. - Gọi đại diện tổ 3 trình bày kết quả ở góc Áp dụng. yêu cầu tổ 2, 4 nhận xét, phản hồi. - Công bố đáp án trên màn chiếu và kết luận chung về kết quả thực hiện nhiệm vụ ở các góc. - Yêu cầu các tổ quan sát đáp án của nhiệm vụ này trên màn chiếu. 	<ul style="list-style-type: none"> - Đại diện các nhóm lên báo cáo kết quả. - Lắng nghe, so sánh với câu trả lời của tổ mình và đưa ra ý kiến nhận xét, bổ sung. - Quan sát sản phẩm và lắng nghe phần trình bày của tổ bạn. - Đưa ra ý kiến nhận xét, bổ sung - Lắng nghe và đánh giá câu trả lời của bạn. - Lắng nghe và ghi nhớ kết luận mà giáo viên chốt lại. - Học sinh ghi vở những nội dung đã được giáo viên kết luận và chốt lại. 	<ul style="list-style-type: none"> - Giấy A0, băng dính, máy chiếu, đáp án.

Hoạt động 5: Ghi tóm tắt nội dung

Thời gian	Hoạt động của giáo viên	Hoạt động của học sinh	Đồ dùng, TNDH
10 phút	Cho học sinh ghi vở những nội dung đã được giáo viên kết luận và bổ sung.	Học sinh ghi vở những nội dung đã được đã được giáo viên kết luận và bổ sung.	Máy chiếu

Qua các hoạt động trên, từ đó học sinh trả lời được câu hỏi tại sao sắt cho đến ngày nay vẫn là kim loại được sử dụng rộng rãi trong thực tế.

* **Chú ý:** Sắt không phản ứng với H_2O ở điều kiện thường.

3. Hoạt động mở rộng

Tác dụng của sắt đối với cơ thể con người

Các tế bào hồng cầu trong máu của bạn giúp vận chuyển các chất dinh dưỡng trong cơ thể. Nếu như lượng máu đến một bộ phận nào đó không đủ, thì bộ phận đó sẽ đình công. Tệ hơn, nếu máu không đến được bộ phận nào, bộ phận đó sẽ ngừng hoạt động luôn. Vậy hồng cầu rất quan trọng đúng không?

Nhưng để sản xuất được hồng cầu, bạn cần có sắt. Sắt đóng vai trò rất quan trọng trong quá trình vận chuyển các chất dinh dưỡng trong cơ thể. Thiếu sắt, bạn sẽ đương đầu với những triệu chứng khó chịu.

Đối với teengirl, sắt đóng vai trò rất quan trọng, nó tham gia vào quá trình tổng hợp hooc-môn tuyến tiền liệt, tạo nên những thay đổi trên cơ thể cũng như sinh lí của teengirl.

Tiết 54. HỢP CHẤT CỦA SẮT

A. CHUẨN KIẾN THỨC – KĨ NĂNG

I. KIẾN THỨC – KĨ NĂNG

1. Kiến thức

Sau khi học xong chủ đề, học sinh trình bày được:

+ Tính chất vật lí, nguyên tắc điều chế và ứng dụng của một số hợp chất của sắt (II).

Học sinh giải thích được:

+ Tính khử của hợp chất sắt (II): FeO , $Fe(OH)_2$, muối sắt(II).

2. Kỹ năng

+ Có những kỹ năng cần thiết như dự đoán, kiểm tra bằng thí nghiệm và kết luận được tính chất hoá học của hợp chất của sắt; Làm việc nhóm, thuyết trình thông tin, phản biện.

+ Viết các phương trình hoá học minh hoạ tính khử và tính oxi hóa của Fe^{2+}

+ Tính thành phần phần trăm về khối lượng sắt, muối sắt hoặc oxit sắt trong hỗn hợp phản ứng.

Xác định tên kim loại dựa vào số liệu thực nghiệm.

+ Nhận biết được ion Fe^{2+} trong dung dịch.

3. Thái độ

+ Học sinh có thái độ tích cực, chủ động, nghiêm túc trong học tập, trong nghiên cứu, trong hoạt động nhóm.

+ Có ý thức bảo vệ môi trường, sử dụng hợp lí nguồn tài nguyên, các loại vật liệu bằng sắt, có ý thức tìm tòi sáng tạo tận dụng những nguyên liệu có sẵn.

II. PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC

Năng lực chuyên biệt

- Năng lực thực hành hóa học: làm thí nghiệm, quan sát hiện tượng giải thích được các hiện tượng xảy ra khi tiến hành thí nghiệm về tính chất hóa học của sắt

- Năng lực tính toán qua việc giải thích các bài tập hóa học có bối cảnh thực tiễn.

Các năng lực khác

- Năng lực sáng tạo, năng lực tư duy, năng lực giải quyết vấn đề, năng lực hợp tác trong hoạt động nhóm.

- Năng lực sử dụng ngôn ngữ: diễn đạt trình bày ý kiến nhận định của bản thân.

B. CHUẨN BỊ

3. Giáo viên

Đồ dùng dạy học:

- Dụng cụ, hóa chất: dây sắt, đinh sắt, dd H₂SO₄ loãng, HNO₃, dd CuSO₄, dd HCl, dd NaOH.
- Dụng cụ: Bộ thí nghiệm: ống nghiệm, giá sắt, đèn cồn.
- Giáo án, phiếu học tập, bảng biểu.
- Máy chiếu, Laptop.

4. Học sinh

- Chuẩn bị bài trước ở nhà theo hướng dẫn của giáo viên.
- Tích cực, chủ động thực hiện các nhiệm vụ theo lựa chọn và sự phân công.

C. PHƯƠNG PHÁP – KỸ THUẬT DẠY HỌC

Phương pháp sử dụng: Phương pháp dạy học theo nhóm, kĩ thuật khăn trải bàn

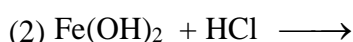
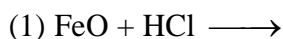
D. TIẾN TRÌNH BÀI DẠY

1. Hoạt động khởi động

1.1. **Ổn định lớp:** Kiểm tra sĩ số, đồng phục...

1.2. **Kiểm tra bài cũ:**

Giáo viên nêu vấn đề yêu cầu học sinh dùng kiến thức đã học viết các phương trình



Giáo viên gợi ý học sinh trả lời phản ứng (1), (2) hợp chất sắt (II) thể hiện tính bazơ

Sau đó nêu vấn đề ở phản ứng (3) là một tính chất đặc trưng của hợp chất sắt (II) là tính gì ?

2. Hoạt động hình thành kiến thức mới

HOẠT ĐỘNG CỦA GV	HOẠT ĐỘNG CỦA HS - PTNL	NỘI DUNG
<p>GV: Sắt có những trạng thái số oxi hóa nào? Từ đó suy ra hợp chất sắt (II) thể hiện tính chất hóa học như thế nào? GV: khẳng định hợp chất sắt (II) vừa có tính oxi hóa vừa có tính khử, nhưng ở đây đặc biệt quan tâm tới tính khử. Đó là tính chất hóa học đặc trưng của hợp</p>	HS trả lời	<p>I. HỢP CHẤT Fe(II) - Tính chất hóa học đặc trưng của Fe(II) là tính khử (nhường 1e) $\text{Fe}^{2+} \rightarrow \text{Fe}^{3+} + 1\text{e}$</p> <p>1/. Sắt (II) oxít: FeO TCVL - FeO chất rắn, đen, không có trong tự nhiên TCHH - oxit bazơ + không tác dụng với nước + Tác dụng với dd axit mạnh HCl, H₂SO₄ loãng</p>

<p><i>chất sắt (II)</i> GV để tìm hiểu các hợp chất của sắt (II) lớp chia thành 3 nhóm hoàn thành các nhiệm vụ sau:</p> <p>+ NV 1: tìm hiểu FeO - Tính chất vật lý - Tính chất hóa học - Điều chế</p> <p>+ NV 2: tìm hiểu Fe(OH)₂ - Tính chất vật lý - Tính chất hóa học - Điều chế</p> <p>Tiến hành TN điều chế Fe(OH)₂ từ dd FeSO₄ và dung dịch NaOH.</p> <p>+ NV 3: tìm hiểu muối sắt (II) - Tính chất vật lý - Tính chất hóa học - Điều chế</p> <p>GV tổ chức cho các nhóm thảo luận, sau đó thống nhất lại ý kiến chung vào giấy A₀ GV gọi HS bất kỳ của các nhóm báo cáo nội dung đã chuẩn bị, các nhóm còn lại lắng nghe, nhận xét và bổ sung GV nhận xét, bổ sung và chốt kiến thức</p>	<p>HS thảo luận nhóm, lên trình bày theo HD của GV HS nhận xét</p> <p><i>Phát triển năng lực hợp tác, giao tiếp, giải quyết vấn đề, thực hành hóa học.</i></p>	<p>$FeO + 2HCl \longrightarrow FeCl_2 + H_2O$ - Tính khử FeO tan trong dd HNO₃ loãng $\rightarrow NO \uparrow$ $3FeO + 10HNO_3(l) \rightarrow 3Fe(NO_3)_3 + NO + 5H_2O$ Phương trình ion thu gọn: $3FeO + NO_3^- + 10H^+ \rightarrow 3Fe^{3+} + NO + 5H_2O$ - Tính oxi hóa $FeO + CO \rightarrow Fe + CO_2$ Điều chế: $Fe_2O_3 + \begin{cases} CO \\ H_2 \end{cases} \xrightarrow{500^\circ C} 2FeO + CO_2$</p> <p>2/. Sắt (II) hidroxit Fe(OH)₂ - Fe(OH)₂ rắn màu trắng hơi xanh, không tan trong nước. - Fe(OH)₂ kém bền trong không khí \Rightarrow dễ bị oxi hóa thành Fe(OH)₃ màu nâu đỏ \downarrow $4Fe(OH)_2 + O_2 + 2H_2O \rightarrow 4Fe(OH)_3$ - Điều chế Fe(OH)₂ tinh khiết: điều chế trong điều kiện không có không khí $Fe^{2+} + 2OH^- \rightarrow Fe(OH)_2$</p> <p>3/. Muối Fe(II) - Muối Fe(II) + chất oxi hóa \rightarrow Muối Fe(III) $2Fe^{+2} + Cl_2 \rightarrow 2Fe^{+3} + 2Cl^-$ VD: $2FeCl_2 + Cl_2 \rightarrow 2FeCl_3$ - Muối Fe(II) đa số tan trong nước, kết tinh dạng ngậm nước: FeSO₄.7H₂O, FeCl₂.4H₂O - Điều chế: $\begin{cases} Fe \\ FeO \\ Fe(OH)_2 \end{cases} + HCl \rightarrow \text{muối Fe(II)}$ VD: $Fe + 2HCl \rightarrow FeCl_2 + H_2$ $FeO + H_2SO_4 \rightarrow FeSO_4 + H_2O$</p>
---	--	---

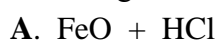
3. Hoạt động luyện tập và vận dụng

Viết các ptpư theo dãy chuyển hoá sau:

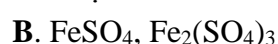


4. Hoạt động mở rộng

Câu 1: Phản ứng nào minh họa tính khử của FeO



Câu 2: Trong các chất sau Fe, FeSO₄, Fe₂(SO₄)₃ chất nào có tính khử, chất nào có cả tính oxi hóa và tính khử? Cho kết quả theo thứ tự là



C. Fe, Fe₂(SO₄)₃ D. FeSO₄, Fe .

Câu 3: Dãy các chất đều tác dụng với dung dịch Fe(NO₃)₂

A. AgNO₃, NaOH, Cu. B. AgNO₃, Br₂, NH₃

C. NaOH, Mg, KCl D. KI, Br₂, NH₃

Câu 4: Khối lượng K₂Cr₂O₇ cần để tác dụng vừa đủ 0,6 mol FeSO₄ trong môi trường H₂SO₄

A. 26,4 B. 27,4 C. 28,4 D. 29,4

Câu 5: nhận biết đưa vào bài dạy Phản ứng nào sau đây chứng minh hợp chất sắt (II) có tính khử:

A. FeCl₂ + 2NaOH → Fe(OH)₂ + 2NaCl.

B. Fe(OH)₂ + 2HCl → FeCl₂ + 2H₂O.

C. 3FeO + 10HNO₃ → 3Fe(NO₃)₃ + NO + 5H₂O.

D. FeO + CO → Fe + CO₂.

Câu 6: Hoà tan oxit sắt từ Fe₃O₄ vào dung dịch H₂SO₄ loãng dư thu được dung dịch X. Tìm phát biểu sai

A. Dung dịch X làm mất màu dung dịch thuốc tím (KMnO₄).

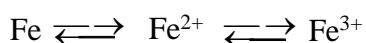
B. Dung dịch X không thể hoà tan Cu.

C. Cho NaOH dư vào dung dịch X, thu kết tủa để lâu trong không khí kết tủa sẽ tăng khối lượng.

D. Dung dịch X tác dụng với dung dịch chứa ion Ag⁺.

Bài tập

Tìm các phản ứng hóa học thực hiện sơ đồ chuyển hóa sau:



Tiết 55, 56. LUYỆN TẬP: TÍNH CHẤT HÓA HỌC CỦA SẮT VÀ HỢP CHẤT CỦA SẮT

A. CHUẨN KIẾN THỨC – KĨ NĂNG

I. KIẾN THỨC – KĨ NĂNG

1. Kiến thức

Củng cố hệ thống hoá kiến thức về sắt và hợp chất của sắt

2. Kĩ năng

Giải các bài tập về sắt và hợp chất của sắt.

3. Thái độ

Chuẩn bị bài trước khi đến lớp, học tập nghiêm túc

II. PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC

* Năng lực:

1. Năng lực hợp tác
2. Năng lực giao tiếp
3. Năng lực sử dụng ngôn ngữ
4. Năng lực tính toán

B. CHUẨN BỊ

9. Giáo viên

- phiếu học tập

10. Học sinh

- Chuẩn bị bài trước ở nhà theo hướng dẫn của giáo viên.
- Tích cực, chủ động thực hiện các nhiệm vụ theo lựa chọn và sự phân công.

C. PHƯƠNG PHÁP – KỸ THUẬT DẠY HỌC

Phương pháp sử dụng: Phương pháp dạy học theo nhóm, kĩ thuật khăn trải bàn

D. TIẾN TRÌNH BÀI DẠY

1. Hoạt động khởi động

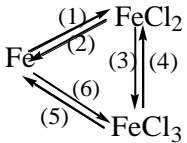
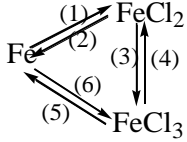
1.1. Ôn định lớp: Kiểm tra sĩ số, đồng phục...

Lớp	12A ₁	12A ₂	12A ₄	12A ₆	12A ₇	12A ₉
Vắng						

1.2. Kiểm tra bài cũ:

2. Hoạt động hình thành kiến thức mới

HOẠT ĐỘNG CỦA GV	HOẠT ĐỘNG CỦA HS - PTNL	NỘI DUNG
Hoạt động 1: Kiến thức cần nắm vững		
Gv phát vấn học sinh về nội dung kiến thức đã học	HS: ôn lại kiến thức cũ và trả lời <i>Phát triển năng lực giao tiếp</i>	I. Kiến thức cần nắm vững: (SGK)
Hoạt động 2: Luyện tập và vận dụng		
Gv phát phiếu học tập yêu cầu hs thảo luận theo nhóm	Hs: thảo luận nhóm hoàn thành	Bài 1: Hoàn thành các PTHH của phản ứng theo sơ đồ sau:

<p>Bài 1: Hoàn thành các PTHH của phản ứng theo sơ đồ sau:</p>  <p>Bài 2: Điền CTHH của các chất vào những chỗ trống và lập các PTHH sau:</p> <p>a) $\text{Fe} + \text{H}_2\text{SO}_4$ (đặc) $\rightarrow \text{SO}_2\uparrow + \dots$</p> <p>b) $\text{Fe} + \text{HNO}_3$ (đặc) $\rightarrow \text{NO}_2\uparrow + \dots$</p> <p>c) $\text{Fe} + \text{HNO}_3$ (loãng) $\rightarrow \text{NO}\uparrow + \dots$</p> <p>d) $\text{FeS} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{NO}\uparrow + \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \dots$</p> <p>Bài 3: Bằng phương pháp hoá học, hãy phân biệt 3 mẫu hợp kim sau: Al – Fe, Al – Cu và Cu – Fe.</p> <p>Bài 4: Một hỗn hợp bột gồm Al, Fe, Cu. Hãy trình bày phương pháp hoá học để tách riêng từng kim loại từ hỗn hợp đó. Viết PTHH của các phản ứng.</p> <p>Bài 5: Cho một ít bột Fe nguyên chất tác dụng với dung dịch H_2SO_4 loãng thu được 560 ml một chất khí (đkc). Nếu cho một lượng gấp đôi bột sắt nói trên tác dụng hết với dung dịch CuSO_4 dư thì thu được một chất rắn. Tính khối lượng của sắt đã dùng trong hai trường hợp trên và khối lượng chất rắn thu được.</p>	<p>bài tập trong phiếu (Mỗi học sinh 1 phiếu)</p> <p>Hs: đại diện lên bảng trình bày, hs nhóm khác nhận xét, bổ xung</p> <p><i>Phát triển năng lực hợp tác, năng lực giao tiếp</i></p> <p><i>Phát triển năng lực tính toán</i></p>	 <p>Giải</p> <p>(1) $\text{Fe} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2$</p> <p>(2) $\text{FeCl}_2 + \text{Mg} \rightarrow \text{MgCl}_2 + \text{Fe}$</p> <p>(3) $2\text{FeCl}_2 + \text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{FeCl}_3$</p> <p>(4) $2\text{FeCl}_3 + \text{Fe} \rightarrow 3\text{FeCl}_2$</p> <p>(5) $2\text{FeCl}_3 + 3\text{Mg} \rightarrow 3\text{MgCl}_2 + 2\text{Fe}$</p> <p>(6) $2\text{Fe} + 3\text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{FeCl}_3$</p> <p>Bài 2: Điền CTHH của các chất vào những chỗ trống và lập các PTHH sau:</p> <p>a) $\text{Fe} + \text{H}_2\text{SO}_4$ (đặc) $\rightarrow \text{SO}_2\uparrow + \dots$</p> <p>b) $\text{Fe} + \text{HNO}_3$ (đặc) $\rightarrow \text{NO}_2\uparrow + \dots$</p> <p>c) $\text{Fe} + \text{HNO}_3$ (loãng) $\rightarrow \text{NO}\uparrow + \dots$</p> <p>d) $\text{FeS} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{NO}\uparrow + \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \dots$</p> <p>Giải</p> <p>a) $2\text{Fe} + 6\text{H}_2\text{SO}_4$ (đặc) $\rightarrow \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{SO}_2\uparrow + 6\text{H}_2\text{O}$</p> <p>b) $\text{Fe} + 6\text{HNO}_3 \rightarrow \text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + 3\text{NO}_2\uparrow + 3\text{H}_2\text{O}$</p> <p>c) $\text{Fe} + 4\text{HNO}_3 \rightarrow \text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + \text{NO}\uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$</p> <p>d) $\text{FeS} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{NO}\uparrow + \text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + \text{H}_2\text{O}$</p> <p>Bài 3: Bằng phương pháp hoá học, hãy phân biệt 3 mẫu hợp kim sau: Al – Fe, Al – Cu và Cu – Fe.</p> <p>Giải</p> <p>❖ Cho 3 mẫu hợp kim trên tác dụng với dung dịch NaOH, mẫu nào không thấy sủi bọt khí là mẫu Cu – Fe.</p> <p>❖ Cho 2 mẫu còn lại vào dung dịch HCl dư, mẫu nào tan hết là mẫu Al – Fe, mẫu nào không tan hết là mẫu Al – Cu.</p> <p>Bài 4: Một hỗn hợp bột gồm Al, Fe, Cu. Hãy trình bày phương pháp hoá học để tách riêng từng kim loại từ hỗn hợp đó. Viết PTHH của các phản ứng.</p> <p>Giải</p>
--	--	---

		<p style="text-align: center;">Al, Fe, Cu dd HCl dỏ</p> <p style="text-align: center;">Cu AlCl₃, FeCl₂, HCl dỏ</p> <p style="text-align: center;"> NaOH dỏ</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Fe(OH)₂</p> <p>O₂ + H₂O ↓ t⁰</p> <p>Fe(OH)₃</p> <p>↓ t⁰</p> <p>Fe₂O₃</p> <p>CO ↓ t⁰</p> <p>Fe</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>NaAlO₂, NaOH dỏ</p> <p>↓ CO₂ dỏ</p> <p>Al(OH)₃</p> <p>↓ t⁰</p> <p>Al₂O₃</p> <p>↓ ñpnc</p> <p>Al</p> </div> </div> <p>Bài 5: Cho một ít bột Fe nguyên chất tác dụng với dung dịch H₂SO₄ loãng thu được 560 ml một chất khí (đkc). Nếu cho một lượng gấp đôi bột sắt nói trên tác dụng hết với dung dịch CuSO₄ dư thì thu được một chất rắn. Tính khối lượng của sắt đã dùng trong hai trường hợp trên và khối lượng chất rắn thu được.</p> <p style="text-align: center;">Giải</p> <p>❖ Fe + dung dịch H₂SO₄ loãng: $n_{\text{Fe}} = n_{\text{H}_2} = 0,025 \text{ (mol)} \Rightarrow m_{\text{Fe}} = 0,025 \cdot 56 = 1,4\text{g}$</p> <p>❖ Fe + dung dịch CuSO₄ $n_{\text{Fe}} = 0,025 \cdot 2 = 0,05 \text{ (mol)} \Rightarrow m_{\text{Fe}} = 0,05 \cdot 56 = 2,8\text{g}$</p> <p style="text-align: center;">Fe + CuSO₄ → FeSO₄ + Cu↓</p> <p>$\Rightarrow n_{\text{Fe}} = n_{\text{Cu}} = 0,05 \cdot 64 = 3,2\text{g}$</p>
--	--	---

3. Hoạt động mở rộng

Câu 1: Nguyên tử của nguyên tố sắt có Z=26. Cấu hình electron của sắt là :

- A. 1s²2s²2p⁶3s²3p⁶3d⁶4s². B. 1s²2s²2p⁶3s²3p⁶3d⁸.
 C. 1s²2s²2p⁶3s²3p⁶4s²3d⁶. D. 1s²2s²2p⁶3s²3p⁶3d⁶4s¹.

Câu 2: Ở điều kiện thường Fe phản ứng được với dung dịch nào sau đây

- A. MgCl₂. B. ZnCl₂. C. NaCl. D. FeCl₃.

Câu 3: Đốt nóng một ít bột Fe trong bình đựng khí oxi, sau đó cho sản phẩm thu được vào dung dịch HCl dư thu được dung dịch X. Dung dịch X có

- A. FeCl₂, HCl dư. B. FeCl₃, HCl dư. C. FeCl₂, FeCl₃, HCl dư. D. FeCl₃.

Câu 4: Cho hỗn hợp Fe và Cu vào dung dịch HNO₃ phản ứng xong thu dung dịch X chỉ chứa một chất tan. Chất tan đó là

- A. Fe(NO₃)₃. B. Cu(NO₃)₂. C. Fe(NO₃)₂. D. HNO₃.

Câu 5: Khử hoàn toàn 17,6 gam hỗn hợp FeO, Fe, Fe₂O₃ cần 4,48 lít CO (đktc) khối lượng Fe thu được

- A. 12 g. B. 11, 2g. C. 14, 4g. D. 16, 5g.

Câu 6: Cho 8 gam hỗn hợp Mg, Fe tác dụng dịch HCl dư thu được dung dịch X và V(lít) khí (đktc). Cô cạn dung dịch X thu được 22,2 gam. Giá trị V (lít) là

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

Câu 7: Cho các chất sau: Oxi; clo; kẽm; dung dịch HCl; dung dịch Fe₂(SO₄)₃. Ở điều kiện thích hợp, kim loại sắt tác dụng được với bao nhiêu chất?

A. 4. B. 3. C. 2. D. 5.

Câu 8: Cho m gam Fe để trong không khí một thời gian thu 12 gam hỗn hợp X gồm Fe, FeO, Fe₂O₃, Fe₃O₄. Cho hỗn hợp X tác dụng với dung dịch H₂SO₄ đặc nóng dư thu được 0,15 mol SO₂ sản phẩm khử duy nhất. Giá trị m là

A. 9 gam. B. 10,8 gam. C. 10 gam. D. 9,8 gam.

Câu 9: Trong nước ngầm, sắt thường tồn tại ở dạng ion sắt (II) hydrocacbonat và sắt (III) sunfat. Hàm lượng sắt trong nước cao làm cho nước có mùi tanh, để lâu có màu vàng gây ảnh hưởng xấu tới sức khỏe và sinh hoạt của con người. Phương pháp được dùng để loại bỏ sắt ra khỏi nước sinh hoạt là

- A. Dùng giàn phun mưa hoặc bể tràn để cho nước ngầm được tiếp xúc với nhiều không khí rồi lắng, lọc.
- B. Sục khí nitơ vào bể nước ngầm với liều lượng thích hợp
- C. Sục không khí giàu oxi vào bể nước ngầm
- D. Sục khí amoniac vào bể nước ngầm

Câu 10: Hiện tượng xảy ra khi cho dung dịch muối Fe(NO₃)₂ vào dung dịch AgNO₃ là

- A. Chỉ có dung dịch chuyển màu.
- B. Chỉ có kết tủa trắng.
- C. Có kết tủa trắng và dung dịch chuyển màu.
- D. không có hiện tượng gì.

Câu 11: Dung dịch CuSO₄ có màu xanh, một học sinh tiến hành thí nghiệm sau: Nhúng một thanh Fe sạch vào dung dịch CuSO₄, sau một thời gian ta quan sát thấy hiện tượng gì?

- A. Thanh Fe có màu trắng và dung dịch nhạt dần màu xanh.
- B. Thanh Fe có màu đỏ và dung dịch nhạt dần màu xanh.
- C. Thanh Fe có màu trắng và dung dịch có màu xanh.
- D. Thanh Fe có màu đỏ và dung dịch có màu xanh.

Câu 12: Nhúng một thanh kim loại Fe (dư) vào dung dịch muối AgNO₃ sau một thời gian khối lượng thanh Fe tăng thêm 8 gam (giả sử Ag tạo ra bám hết lên thanh Fe). Khối lượng Ag bám lên thanh Fe là

A. 10,08 gam. B. 1,08 gam. C. 5,04 gam. D. 8 gam.

Câu 13: Hỗn hợp A chứa x mol Fe và y mol Zn. Hòa tan hết hỗn hợp A này bằng dung dịch HNO₃ loãng dư thu được hỗn hợp khí gồm 0,06 mol NO, 0,01 mol N₂O và 0,01 mol N₂ đem cô cạn dung dịch sau khi hòa tan thu được 32,36 gam hỗn hợp hai muối nitrat khan. Tổng x + y là

A. 0,18. B. 0,32. C. 0,36. D. 0,16.

Câu 14: Hoà tan hoàn toàn 24,4 gam hỗn hợp gồm FeCl₂ và NaCl (có tỉ lệ số mol tương ứng là 1 : 2) vào một lượng nước (dư), thu được dung dịch X. Cho dung dịch AgNO₃ (dư) vào dung dịch X, sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn sinh ra m gam chất rắn. Giá trị của m là

A. 10,8. B. 28,7. C. 57,4. D. 68,2.

Câu 15: Nung một hỗn hợp rắn gồm a mol FeCO₃ và b mol FeS₂ trong bình kín chứa không khí (dư). Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, đưa bình về nhiệt độ ban đầu, thu được chất rắn duy nhất là Fe₂O₃ và hỗn hợp khí. Biết áp suất khí trong bình trước và sau phản ứng bằng nhau, mối liên hệ giữa a và b là (biết sau các phản ứng, lưu huỳnh ở mức oxi hoá +4).

A. a = 2b. B. a = 4b. C. a = b. D. a = 0,5b.

Tiết 57. BÀI 34 – CROM VÀ HỢP CHẤT CỦA CROM (tiết 1)

A. CHUẨN KIẾN THỨC – KĨ NĂNG

I. KIẾN THỨC – KĨ NĂNG

1. Kiến thức

Nêu được:

- Vị trí, cấu hình electron hoá trị, tính chất vật lí (độ cứng, màu, khối lượng riêng) của crom, số oxi hoá; tính chất hoá học của crom là tính khử (phản ứng với oxi, clo, lưu huỳnh, dung dịch axit).

2. Kỹ năng

- Dự đoán, kiểm tra bằng thí nghiệm và kết luận được tính chất hoá học của crom.
- Viết các phương trình hoá học minh hoạ tính khử của crom.
- Giải được bài tập : Tính thành phần phần trăm khối lượng crom trong hỗn hợp phản ứng, xác định tên kim loại phản ứng và bài tập khác có nội dung liên quan.

II. PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC

Năng lực chuyên biệt

- Năng lực giải quyết vấn đề
- Năng lực tính toán qua việc giải thích các bài tập hóa học có bối cảnh thực tiễn.

Các năng lực khác

- Năng lực sáng tạo, năng lực tư duy, năng lực giải quyết vấn đề, năng lực hợp tác trong hoạt động nhóm.
- Năng lực sử dụng ngôn ngữ: diễn đạt trình bày ý kiến nhận định của bản thân.

B. CHUẨN BỊ

11. Giáo viên

- Bảng toàn hoàn các nguyên tố hoá học.
- Hoá chất : dd NaOH đặc, CrCl₃, HCl, K₂Cr₂O₇, K₂CrO₄, H₂SO₄, KI, FeSO₄, hồ tinh bột, Br₂ bão hòa. Kim loại Zn viên
- Dụng cụ : ống nghiệm, cặp gỗ, giá đỡ.

12. Học sinh

- Chuẩn bị bài trước ở nhà theo hướng dẫn của giáo viên.
- Tích cực, chủ động thực hiện các nhiệm vụ theo lựa chọn và sự phân công.

C. PHƯƠNG PHÁP – KỸ THUẬT DẠY HỌC

Phương pháp sử dụng: Phương pháp dạy học theo nhóm, kỹ thuật khăn trải bàn

D. TIẾN TRÌNH BÀI DẠY

1. Hoạt động khởi động

1.1. Ôn định lớp: Kiểm tra sĩ số, đồng phục...

HS : Nhắc lại kim loại nào cứng nhất ?

GV: Crom : Dù là kim loại cứng nhất , thế nhưng lúc đầu khi giải thích tính cứng này các nhà khoa học đã rất ngạc nhiên vì crom có cấu trúc mạng tinh thể giống các kim loại kiềm. Vậy điều gì đã làm crom rất cứng còn các kim loại kiềm lại mềm ? Ngoài ra crom còn tính chất hoá học gì ?..

2. Hoạt động hình thành kiến thức mới

HOẠT ĐỘNG CỦA GV	HOẠT ĐỘNG CỦA HS - PTNL	NỘI DUNG
Gv chia lớp thành 4 nhóm: Nhóm 1,2: PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1: Câu 1. Cho ký hiệu ${}_{24}\text{Cr}$ hãy :	HS thảo luận theo nhóm hoàn thành nhiệm vụ	I- Vị trí trong BTH, cấu hình electron nguyên tử Cấu hình e của Cr: $1s^2 2s^2 2p^6 3d^5 4s^1$ - Crom (Cr) ở ô số 24, thuộc nhóm VIB, chu kỳ 4 của bảng tuần hoàn

<p>- Viết cấu hình electron của nguyên tử Crom?</p> <p>- Cho biết vị trí của Crom trong bảng tuần hoàn?</p> <p>Câu 2. Quan sát mẫu, kết hợp SGK cho biết tính chất vật lí của crom?</p> <p>Nhóm 3,4:</p> <p>PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2</p> <p>Câu 1. Em hãy cho biết</p> <p>a/ Tính chất hoá học cơ bản của Crom? So sánh với kim loại Sắt (Fe) và Kẽm (Zn)?</p> <p>b/ Các số oxi hoá thường gặp của Crom?</p> <p>c/ Viết các phương trình hoá học minh hoạ?</p> <p>Câu 2. So sánh tính chất hoá học của crom với nhôm?</p> <p>GV tổ chức cho các nhóm thảo luận và trình bày</p> <p>GV đặt câu hỏi và chốt lại kiến thức</p>	<p>- HS trình bày khi GV yêu cầu</p> <p><i>Phát triển năng lực giao tiếp hợp tác, năng lực thực hành, năng lực sử dụng ngôn ngữ, năng lực giải quyết vấn đề</i></p>	<p>II. Tính chất vật lí</p> <p>Crom là kim loại màu trắng ánh bạc, có khối lượng riêng lớn ($D = 7.2 \text{ g/cm}^3$), nóng chảy ở 1890°C.</p> <p>Crom là kim loại cứng nhất, có thể rạch được thủy tinh</p> <p>III. Tính chất hoá học của crom</p> <p>Crom là kim loại có tính khử mạnh hơn sắt và kém kẽm.</p> <p>Crom có số oxi hóa từ +1 đến +6. Các số oxi hoá thường gặp : +2, +3 và +6.</p> <p>Crom tác dụng với phi kim, dung dịch axit ở nhiệt độ cao. Crom bền với nước và không khí do có màng oxit bảo vệ.</p> <p>Thực tế Crom không tác dụng với nước.</p> <p>1. Tác dụng với phi kim : $\text{Cl}_2, \text{O}_2, \text{S}$</p> $4\text{Cr} + 3\overset{0}{\text{O}}_2 \xrightarrow{t} 2\overset{+3}{\text{Cr}}\overset{-2}{\text{O}}_3$ $2\text{Cr} + 3\overset{0}{\text{Cl}}_2 \xrightarrow{t} 2\overset{+3}{\text{Cr}}\overset{-1}{\text{Cl}}_3$ $2\text{Cr} + 3\overset{0}{\text{S}} \xrightarrow{t} \overset{+2}{\text{Cr}}\overset{-2}{\text{S}}_3$ <p>2. Tác dụng với dd axit : $\text{HCl}, \text{HNO}_3, \dots$</p> <p>Khi tác dụng với dung dịch $\text{HCl}, \text{H}_2\text{SO}_4$ loãng tạo ra muối Cr(II).</p> $\text{Cr} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CrCl}_2 + \text{H}_2 \uparrow$ $\text{Cr} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{CrSO}_4 + \text{H}_2 \uparrow$ <p>Chú ý : Cr thụ động trong dd HNO_3 đặc nguội hoặc H_2SO_4 đặc nguội tương tự nhôm và sắt.</p> <p>3. Tác dụng với nước :</p> <p>Cr bền với nước và không khí do có lớp màng oxit rất mỏng, bền bảo vệ \rightleftharpoons mạ crom lên sắt để bảo vệ sắt và dùng Cr để chế tạo thép không gỉ.</p>
---	---	--

3. Hoạt động luyện tập và vận dụng

Câu 1. Trong các câu sau đây, câu nào **không** đúng?

- A. Crom là kim loại có tính khử mạnh hơn sắt
- B. Crom là kim loại nên chỉ tạo được oxit bazơ
- C. Crom có những tính chất hoá học giống nhôm
- D. Crom có những hợp chất giống hợp chất của lưu huỳnh

Câu 2. Trong các câu sau đây, câu nào đúng?

- A. Crom là kim loại có tính khử mạnh hơn sắt
- B. Crom là kim loại nên chỉ tạo được oxit bazơ
- C. Trong tự nhiên, crom có ở dạng đơn chất
- D. Phương pháp điều chế crom là điện phân Cr_2O_3 nóng chảy

Câu 3. Trong các cấu hình electron của nguyên tử và ion crom sau đây, cấu hình electron nào **không** đúng

- A. ${}_{24}\text{Cr}: (\text{Ar})3d^54s^1$.
- B. ${}_{24}\text{Cr}^{2+}: (\text{Ar})3d^4$.
- C. ${}_{24}\text{Cr}: (\text{Ar})3d^44s^2$.
- D. ${}_{24}\text{Cr}^{3+}: (\text{Ar})3d^3$.

Câu 4. Phản ứng nào sau đây **không** đúng?

- A. $\text{Cr} + 2\text{F}_2 \rightarrow \text{CrF}_4$
- B. $2\text{Cr} + 3\text{Cl}_2 \xrightarrow{t} 2\text{CrCl}_3$
- C. $2\text{Cr} + 3\text{S} \xrightarrow{t} \text{Cr}_2\text{S}_3$
- D. $3\text{Cr} + \text{N}_2 \xrightarrow{t} \text{Cr}_3\text{N}_2$

Câu 5. Cho 100 gam hợp kim của Fe, Cr, Al tác dụng với dung dịch NaOH dư thoát ra 5,04 lít khí (đktc) và một phần rắn không tan. Lọc lấy phần không tan đem hoà tan hết bằng dung dịch HCl dư (không có không khí) thoát ra 38,8 lít khí (đktc). Thành phần % khối lượng các chất trong hợp kim là

- A. 13,66% Al; 82,29% Fe và 4,05% Cr
- B. 4,05% Al; 83,66% Fe và 12,29% Cr
- C. 4,05% Al; 82,29% Fe và 13,66% Cr
- D. 4,05% Al; 13,66% Fe và 82,29% Cr

Câu 6. Hòa tan hết 1,08 gam hỗn hợp Cr và Fe trong dung dịch HCl loãng, nóng thu được 448 ml khí (đktc). Lượng crom có trong hỗn hợp là:

- A. 0,065 gam
- B. 0,520 gam
- C. 0,560 gam
- D. 1,015 gam

4. Hoạt động mở rộng

Câu 7. Cho 13,5 gam hỗn hợp Al, Cr, Fe tác dụng với lượng dư dung dịch H_2SO_4 loãng nóng trong điều kiện không có không khí, thu được dung dịch X và 7,84 lít khí hidro (ở đktc). Cô cạn dung dịch X trong điều kiện không có không khí thu được m gam muối khan. Giá trị của m là

- A. 42,6.
- B. 45,5.
- C. 48,8.
- D. 47,1.

Câu 8. Nung hỗn hợp bột gồm 15,2 gam Cr_2O_3 và m gam Al ở nhiệt độ cao đến khi phản ứng kết thúc, thu được 23,3 gam hỗn hợp rắn X. Cho toàn bộ X phản ứng với axit HCl dư thoát ra V lít khí (ở đktc). Giá trị của V là

- A. 7,84.
- B. 4,48.
- C. 3,36.
- D. 10,08.

Câu 9. Khi cho 41,4 gam hỗn hợp X gồm Fe_2O_3 , Cr_2O_3 và Al_2O_3 tác dụng với dung dịch NaOH đặc dư, sau phản ứng thu được 16 gam chất rắn. Để khử hoàn toàn 41,4 gam X bằng phản ứng nhiệt nhôm, phải dùng 10,8 gam Al. Phần trăm theo khối lượng của Cr_2O_3 trong hỗn hợp X là

- A. 50,67%.
- B. 20,33%.
- C. 66,67%.
- D. 36,71%.

Câu 10. Nung hỗn hợp bột gồm 15,2 gam Cr_2O_3 và m gam Al ở nhiệt độ cao. Sau khi phản ứng hoàn toàn, thu được 23,3 gam hỗn hợp rắn X. Cho toàn bộ hỗn hợp X phản ứng với axit HCl dư thoát ra V lít khí (đktc). Giá trị của V là

- A. 3,36l.
- B. 7,84l.
- C. 4,48l.
- D. 10,08l.

Tiết 58. CROM VÀ HỢP CHẤT CỦA CROM (tiết 2)

A. CHUẨN KIẾN THỨC – KĨ NĂNG

I. KIẾN THỨC – KĨ NĂNG

1. Kiến thức

Nêu được:

- Tính chất của hợp chất crom (III), Cr_2O_3 , $\text{Cr}(\text{OH})_3$ (tính tan, tính oxi hoá và tính khử, tính lưỡng tính); Tính chất của hợp chất crom (VI), K_2CrO_4 , $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ (tính tan, màu sắc, tính oxi hoá).

2. Kỹ năng

- Dự đoán, kiểm tra bằng thí nghiệm và kết luận được tính chất hoá học các hợp chất của crom.
- Viết các phương trình hoá học minh hoạ tính chất hoá học.
- Giải bài tập : Tính thành phần phần trăm khối lượng crom oxit, muối crom trong phản ứng, xác định tên kim loại hoặc oxit kim loại phản ứng theo số liệu thực nghiệm, bài tập khác có nội dung liên quan..

II. PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC

* Năng lực:

1. Năng lực hợp tác
2. Năng lực giao tiếp
3. Năng lực sử dụng ngôn ngữ
4. Năng lực thực hành hóa học
5. Năng lực tính toán

B. CHUẨN BỊ

13. Giáo viên

- Bảng tuần hoàn các nguyên tố hoá học.
- Dụng cụ, hoá chất: Chén sứ, giá thí nghiệm, kẹp ống nghiệm, đèn cồn.
- Tinh thể $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$, dung dịch CrCl_3 , dung dịch HCl , dung dịch NaOH , tinh thể $(\text{NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7$

14. Học sinh

- Chuẩn bị bài trước ở nhà theo hướng dẫn của giáo viên.
- Tích cực, chủ động thực hiện các nhiệm vụ theo lựa chọn và sự phân công.

C. PHƯƠNG PHÁP – KỸ THUẬT DẠY HỌC

Phương pháp sử dụng: Phương pháp dạy học theo nhóm, kĩ thuật khăn trải bàn

D. TIẾN TRÌNH BÀI DẠY

1. Hoạt động khởi động

1.1. Ổn định lớp: Kiểm tra sĩ số, đồng phục...

1.2. Kiểm tra bài cũ:

2. Hoạt động hình thành kiến thức mới

HOẠT ĐỘNG CỦA GV	HOẠT ĐỘNG CỦA HS - PTNL	NỘI DUNG
Hoạt động 1: Kiến thức cần nắm vững		
GV chia lớp thành 4 nhóm Nhóm 1,3: Tìm hiểu hợp chất crom (III) (thể hiện sản phẩm nhóm theo sơ đồ tư duy)	HS thảo luận theo nhóm hoàn thành nhiệm vụ - HS trình bày khi GV yêu cầu	IV – HỢP CHẤT CỦA CROM 1. Hợp chất crom (III) a) Crom (III) oxit – Cr_2O_3 ❖ Cr_2O_3 là chất rắn, màu lục thẫm, không tan trong nước. ❖ Cr_2O_3 là oxit lưỡng tính $\text{Cr}_2\text{O}_3 + 2\text{NaOH} (\text{đặc}) \rightarrow 2\text{NaCrO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

<p>-Tiến hành thí nghiệm điều chế $\text{Cr}(\text{OH})_3$ và thử tính chất</p> <p>Nhóm 2,4: Tìm hiểu hợp chất crom (VI) (thể hiện sản phẩm nhóm theo sơ đồ tư duy)</p> <p>Tiến hành thí nghiệm : $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{FeSO}_4$ (môi trường axit).</p> <p>GV tổ chức cho các nhóm thảo luận và trình bày</p> <p>GV đặt câu hỏi để khắc sâu kiến thức và chốt lại kiến thức</p>	<p><i>Phát triển năng lực giao tiếp hợp tác, năng lực thực hành, năng lực sử dụng ngôn ngữ, năng lực giải quyết vấn đề</i></p>	<p>$\text{Cr}_2\text{O}_3 + 6\text{HCl} \rightarrow 2\text{CrCl}_3 + 3\text{H}_2$</p> <p>b) Crom (III) hidroxit – $\text{Cr}(\text{OH})_3$</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ $\text{Cr}(\text{OH})_3$ là chất rắn, màu lục xám, không tan trong nước. ❖ $\text{Cr}(\text{OH})_3$ là một hidroxit lưỡng tính $\text{Cr}(\text{OH})_3 + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaCrO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ $\text{Cr}(\text{OH})_3 + 3\text{HCl} \rightarrow \text{CrCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$ <ul style="list-style-type: none"> ❖ Tính khử và tính oxi hoá: Do có số oxi hoá trung gian nên trong dung dịch vừa có tính oxi hoá (môi trường axit) vừa có tính khử (trong môi trường bazơ) $2\text{CrCl}_3 + \text{Zn} \rightarrow 2\text{CrCl}_2 + \text{ZnCl}_2$ $2\text{Cr}^{3+} + \text{Zn} \rightarrow 2\text{Cr}^{2+} + \text{Zn}^{2+}$ $2\text{CrCl}_3 + 3\text{Br}_2 + 16\text{KOH} \rightarrow 2\text{K}_2\text{CrO}_4 + 6\text{KBr} + 6\text{KCl} + 8\text{H}_2\text{O}$ $2\text{Cr}^{3+} + 3\text{Br}_2 + 16\text{OH}^- \rightarrow 2\text{CrO}_4^{2-} + 6\text{Br}^- + 8\text{H}_2\text{O}$ $2\text{NaCrO}_2 + 3\text{Br}_2 + 8\text{NaOH} \rightarrow 2\text{Na}_2\text{CrO}_4 + 6\text{NaBr} + 4\text{H}_2\text{O}$ $2\text{CrO}_2^- + 3\text{Br}_2 + 8\text{OH}^- \rightarrow 2\text{CrO}_4^{2-} + 6\text{Br}^- + 4\text{H}_2\text{O}$ <p>2. Hợp chất crom (VI)</p> <p>a) Crom (VI) oxit – CrO_3</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ CrO_3 là chất rắn màu đỏ thẫm. ❖ Là một oxit axit $\text{CrO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{CrO}_4 \text{ (axit cromic)}$ $2\text{CrO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 \text{ (axit đicromic)}$ <ul style="list-style-type: none"> ❖ Có tính oxi hoá mạnh: Một số chất hữu cơ và vô cơ (S, P, C, $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$) bốc cháy khi tiếp xúc với CrO_3. $4\text{CrO}_3 + 3\text{S} \rightarrow 3\text{SO}_2 + 2\text{Cr}_2\text{O}_3$ $10\text{CrO}_3 + 6\text{P} \rightarrow 3\text{P}_2\text{O}_5 + 5\text{Cr}_2\text{O}_3$ $2\text{CrO}_3 + 2\text{NH}_3 \rightarrow \text{Cr}_2\text{O}_3 + \text{N}_2 + 3\text{H}_2\text{O}$ $4\text{CrO}_3 + 3\text{C} \rightarrow 3\text{CO}_2 + 2\text{Cr}_2\text{O}_3$ $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + 4\text{CrO}_3 \rightarrow 2\text{CO}_2 + 3\text{H}_2\text{O} + 2\text{Cr}_2\text{O}_3$ <p>b) Muối crom (VI)</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Là những hợp chất bền. - Na_2CrO_4 và K_2CrO_4 có màu vàng (màu của ion CrO_4^{2-}) - $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ và $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ có màu da cam (màu của ion $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$) ❖ Các muối cromat và đicromat có tính oxi hoá mạnh. $\text{K}_2\overset{+6}{\text{Cr}}_2\text{O}_7 + 6\overset{+2}{\text{Fe}}\text{SO}_4 + 7\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow 3\overset{+3}{\text{Fe}}_2(\text{SO}_4)_3 + \overset{+3}{\text{Cr}}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{K}_2\text{SO}_4 + 7\text{H}_2\text{O}$ <ul style="list-style-type: none"> ❖ Trong dung dịch của ion $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ luôn có cả ion CrO_4^{2-} ở trạng thái cân bằng với nhau: $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons 2\text{CrO}_4^{2-} + 2\text{H}^+$
--	--	---

3. Hoạt động luyện tập và vận dụng

Câu 1. Hiện tượng nào dưới đây đã được mô tả **không** đúng?

- A. Thêm dư NaOH vào dung dịch $K_2Cr_2O_7$ thì dung dịch chuyển từ màu da cam sang màu vàng.
- B. Thêm dư NaOH và Cl_2 vào dung dịch $CrCl_2$ thì dung dịch từ màu xanh chuyển thành màu vàng.
- C. Thêm từ từ dung dịch NaOH vào dung dịch $CrCl_3$ thấy xuất hiện kết tủa vàng nâu tan lại trong NaOH dư.
- D. Thêm từ từ dung dịch HCl vào dung dịch $Na[Cr(OH)_4]$ thấy xuất hiện kết tủa lục xám, sau đó tan lại.

Câu 2. Hiện tượng nào dưới đây đã được mô tả **không** đúng?

- A. Thổi khí NH_3 qua CrO_3 đun nóng thấy chất rắn chuyển từ màu đỏ sang màu lục thẫm.
- B. Đun nóng S với $K_2Cr_2O_7$ thấy chất rắn chuyển từ màu da cam sang màu lục thẫm.
- C. Nung $Cr(OH)_2$ trong không khí thấy chất rắn chuyển từ màu lục sáng sang màu lục thẫm.
- D. Đốt CrO trong không khí thấy chất rắn chuyển từ màu đen sang màu lục thẫm.

Câu 3. Chọn phát biểu không hợp lý.

- A. Khử $K_2Cr_2O_7$ bằng than hay lưu huỳnh thu được Cr_2O_3 .
- B. Phản ứng của muối Cr^{2+} với dung dịch kiềm dư tạo ra $Cr(OH)_2$.
- C. Phản ứng của muối Cr^{3+} với dung dịch kiềm dư tạo ra $Cr(OH)_3$.
- D. Cho $CrCl_3$ tác dụng với KOH và khí clo tạo ra $K_2Cr_2O_7$.

Câu 4. Cho một số phát biểu:

- (1) Cho NaOH dư vào dung dịch $K_2Cr_2O_7$ thì dung dịch chuyển từ màu da cam sang màu vàng
- (2) Cho NaOH và Cl_2 vào dung dịch $CrCl_2$ thì dung dịch từ màu xanh chuyển thành màu vàng
- (3) Thêm từ từ đến dư dung dịch KOH vào dung dịch $CrCl_3$ thấy có kết tủa vàng nâu, sau đó kết tủa lại tan.
- (4) Thêm từ từ đến dư dung dịch HCl vào dung dịch $Na[Cr(OH)_4]$ thấy có kết tủa lục xám và sau đó kết tủa lại tan.

Số câu phát biểu đúng là

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4

Câu 5. Thêm 0,02 mol NaOH vào dung dịch chứa 0,01 mol $CrCl_2$, rồi để trong không khí đến phản ứng hoàn toàn thì khối lượng kết tủa cuối cùng thu được là:

- A. 0,86 gam
- B. 1,03 gam
- C. 1,72 gam
- D. 2,06 gam

Câu 6. Lượng Cl_2 và NaOH tương ứng được sử dụng để oxi hóa hoàn toàn 0,01 mol $CrCl_3$ thành CrO_4^{2-} là:

- A. 0,015 mol và 0,08 mol
- B. 0,030 mol và 0,16 mol
- C. 0,015 mol và 0,10 mol
- D. 0,030 mol và 0,14 mol

Câu 7. So sánh nào dưới đây **không** đúng?

- A. $Fe(OH)_2$ và $Cr(OH)_2$ đều là bazơ và là chất khử.
- B. $Al(OH)_3$ và $Cr(OH)_3$ đều là chất lưỡng tính và vừa có tính oxi hóa vừa có tính khử.
- C. H_2SO_4 và H_2CrO_4 đều là axit có tính oxi hóa mạnh.
- D. $BaSO_4$ và $BaCrO_4$ đều là những chất không tan trong nước.

HOẠT ĐỘNG CỦA GV	HOẠT ĐỘNG CỦA HS - PTNL	NỘI DUNG
Hoạt động 1: Kiến thức cần nắm vững		
Gv phát vấn học sinh về nội dung kiến thức đã học	HS: ôn lại kiến thức cũ và trả lời <i>Phát triển năng lực giao tiếp</i>	I. Kiến thức cần nắm vững: (SGK)
Hoạt động 2: Luyện tập và vận dụng		
<p>Gv phát phiếu học tập yêu cầu hs thảo luận theo nhóm (chọn 1 trong 4 bài tập)</p> <p>Bài 1: Hoàn thành phương trình hoá học của các phản ứng trong dãy chuyển đổi sau:</p> $\text{Cr} \xrightarrow{(1)} \text{Cr}_2\text{O}_3 \xrightarrow{(2)} \text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 \xrightarrow{(3)} \text{Cr}(\text{OH})_3 \xrightarrow{(4)} \text{NaCrO}_2$ <p>Bài 2: Khi cho 100g hợp kim gồm có Fe, Cr và Al tác dụng với dung dịch NaOH dư thu được 6,72 lít khí. Lấy phần không tan cho tác dụng với dung dịch HCl dư (không có không khí) thu được 38,08 lít khí. Các thể tích khí đo ở đkc. Xác định % khối lượng của hợp kim.</p> <p>Bài 3: Hỗn hợp X gồm Cu và Fe, trong đó Cu chiếm 43,24% khối lượng. Cho 14,8g X tác dụng hết với dung dịch HCl thấy có V lít khí (đkc) bay ra. Giá trị V là A. 1,12 B. 2,24 C. 4,48 D. 3,36</p> <p>Bài 4: Nhúng thanh sắt vào dung dịch CuSO₄, sau một thời gian lấy thanh sắt ra rửa sạch, sấy khô thấy khối lượng tăng 1,2g. Khối lượng Cu đã bám vào thanh sắt là A. 9,3g B. 9,4g C. 9,5g D. 9,6g</p> <p>GV hướng dẫn học sinh giải bài tập và gọi bất cứ học sinh nào của nhóm lên trình bày</p>	<p>Hs: thảo luận nhóm hoàn thành bài tập trong phiếu (Mỗi học sinh 1 phiếu)</p> <p>Hs: đại diện lên bảng trình bày, hs nhóm khác nhận xét, bổ sung</p> <p><i>Phát triển năng lực hợp tác, năng lực giao tiếp</i></p> <p><i>Phát triển năng lực tính toán</i></p>	<p>Bài 1: Hoàn thành phương trình hoá học của các phản ứng trong dãy chuyển đổi sau:</p> $\text{Cr} \xrightarrow{(1)} \text{Cr}_2\text{O}_3 \xrightarrow{(2)} \text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 \xrightarrow{(3)} \text{Cr}(\text{OH})_3 \xrightarrow{(4)} \text{NaCrO}_2$ <p>Giải</p> $4\text{Cr} + 3\text{O}_2 \rightarrow 2\text{Cr}_2\text{O}_3 \quad (1)$ $\text{Cr}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{H}_2\text{O} \quad (2)$ $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 + 6\text{NaOH} \rightarrow 2\text{Cr}(\text{OH})_3 + \text{Na}_2\text{SO}_4 \quad (3)$ $2\text{Cr}(\text{OH})_3 + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaCrO}_2 + \text{H}_2\text{O} \quad (4)$ <p>Bài 2: Khi cho 100g hợp kim gồm có Fe, Cr và Al tác dụng với dung dịch NaOH dư thu được 6,72 lít khí. Lấy phần không tan cho tác dụng với dung dịch HCl dư (không có không khí) thu được 38,08 lít khí. Các thể tích khí đo ở đkc. Xác định % khối lượng của hợp kim.</p> <p>Giải</p> <p>❖ Với NaOH dư: Chỉ có Al phản ứng</p> $\text{Al} \rightarrow \frac{3}{2} \text{H}_2$ $\Rightarrow n_{\text{Al}} = \frac{2}{3} n_{\text{H}} = \frac{2}{3} \cdot \frac{6,72}{22,4} = 0,2 \text{ (mol)}$ $\Rightarrow \% \text{Al} = \frac{0,2 \cdot 27}{100} \cdot 100 = 5,4\%$ <p>❖ Phần không tan + dd HCl</p> $\text{Fe} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2 \uparrow$ $\begin{array}{ccc} & a & a \\ \text{Cr} + 2\text{HCl} & \rightarrow & \text{CrCl}_2 + \text{H}_2 \uparrow \\ & b & b \end{array}$ $\Rightarrow \begin{cases} 56a + 52b = 94,6 \\ a + b = 22,4 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 1,55 \\ b = 0,15 \end{cases}$ $\begin{cases} \% \text{Fe} = 86,8\% \\ \% \text{Cr} = 7,8\% \end{cases}$ <p>Bài 3: Hỗn hợp X gồm Cu và Fe, trong đó Cu chiếm 43,24% khối lượng. Cho 14,8g X tác dụng hết với dung dịch HCl thấy có V lít khí (đkc) bay ra. Giá trị V là A. 1,12 B. 2,24 C. 4,48 D. 3,36</p>

		<p>Giải</p> <p>%khối lượng của sắt = 100% - 43,24% = 56,76%</p> $\Rightarrow n_{\text{Fe}} = 14,8 \cdot \frac{56,76}{100} \cdot \frac{1}{56} = 0,15 \text{ (mol)}$ $\text{Fe} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2 \uparrow$ $\Rightarrow n_{\text{Fe}} = n_{\text{H}_2} = 0,15 \Rightarrow V = 0,15 \cdot 22,4 = 3,36 \text{ lít}$ <p>Bài 4: Nhúng thanh sắt vào dung dịch CuSO_4, sau một thời gian lấy thanh sắt ra rửa sạch, sấy khô thấy khối lượng tăng 1,2g. Khối lượng Cu đã bám vào thanh sắt là</p> <p>A. 9,3g B. 9,4g C. 9,5g D. 9,6g</p>
--	--	---

3. Hoạt động mở rộng

Câu 1. Cho m gam bột crom phản ứng hoàn toàn với dung dịch HCl (dư) thu được V lít khí H_2 (đktc). Mặt khác cũng m gam bột crom trên phản ứng hoàn toàn với khí O_2 (dư) thu được 15,2 gam oxit duy nhất. Giá trị của V là:

- A. 2,24 B. 4,48 C. 3,36 D. 6,72

Câu 2. Để oxi hóa hoàn toàn 0,01 mol CrCl_3 thành $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_4$ bằng Cl_2 khi có mặt KOH, lượng tối thiểu Cl_2 và KOH tương ứng là:

- A. 0,015 mol và 0,04 mol B. 0,015 mol và 0,08 mol
C. 0,03 mol và 0,08 mol D. 0,03 mol và 0,04 mol

Câu 3. Nung hỗn hợp bột gồm 15,2 gam Cr_2O_3 và m gam Al ở nhiệt độ cao. Sau khi phản ứng hoàn toàn, thu được 23,3 g hỗn hợp rắn X. Cho toàn bộ hỗn hợp rắn X phản ứng với HCl dư thoát ra V lít khí H_2 (đktc). Giá trị của V là:

- A. 4,48 lít B. 7,84 lít C. 10,08 lít D. 3,36 lít

Câu 4. Hòa tan 58,4 gam hỗn hợp muối khan AlCl_3 và CrCl_3 vào nước, thêm dư dung dịch NaOH vào sau đó tiếp tục thêm nước Clo rồi lại thêm dư dung dịch BaCl_2 thì thu được 50,6 gam kết tủa. Thành phần % khối lượng của các muối trong hỗn hợp đầu là?

- A. 45,7% AlCl_3 và 54,3% CrCl_3 B. 46,7% AlCl_3 và 53,3%

CrCl_3

- C. A. 47,7% AlCl_3 và 52,3% CrCl_3 D. 48,7% AlCl_3 và 51,3%

CrCl_3

Câu 5. Cho 100 gam hợp kim của Fe, Cr, Al tác dụng với dd NaOH dư thoát ra 5,04 lít khí (đktc) và một phần rắn không tan. Lọc lấy phần không tan đem hoà tan hết bằng dung dịch HCl dư (không có không khí) thoát ra 38,8 lít khí (đktc). Thành phần % khối lượng các chất trong hợp kim là

- A. 13,66% Al; 82,29% Fe và 4,05% Cr B. 4,05% Al; 83,66% Fe và 12,29% Cr
C. 4,05% Al; 82,29% Fe và 13,66% Cr D. 4,05% Al; 13,66% Fe và 82,29% Cr

Câu 6. Để thu được 78 g Cr từ Cr_2O_3 bằng phản ứng nhiệt nhôm (H=90%) thì khối lượng nhôm tối thiểu là

- A. 12,5 g B. 27 g C. 40,5 g D. 45 g

Câu 7. Khối lượng $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ tác dụng vừa đủ với 0,6 mol FeSO_4 trong H_2SO_4 loãng là

- A. 26,4g B. 27,4g C. 28,4 g D. 29,4g

Câu 8. Hòa tan 9,02 g hỗn hợp A gồm $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$ và $\text{Cr}(\text{NO}_3)_3$ trong dung dịch NaOH dư thu được dung dịch B. Sục từ từ CO_2 vào B tới dư thì thu được 3,62g kết tủa. thành phần %(m) của $\text{Cr}(\text{NO}_3)_3$ trong A là

- A. 52,77% B. 63,9% C. 47%. D. 53%.

Câu 9. Thêm 0,02 mol NaOH vào dung dịch chứa 0,01 mol CrCl_2 , rồi nung kết tủa trong không khí đến khối lượng không đổi, chất rắn thu được có khối lượng là:

- A. 0,76 gam B. 1,03 gam C. 1,72 gam D. 2,06 gam

Tiết 60. THỰC HÀNH: TÍNH CHẤT HOÁ HỌC CỦA SẮT, CROM, ĐỒNG VÀ NHỮNG HỢP CHẤT CỦA CHÚNG

A. CHUẨN KIẾN THỨC – KĨ NĂNG

I. KIẾN THỨC – KĨ NĂNG

1. Kiến thức

Nêu được :

Mục đích, cách tiến hành, kĩ thuật thực hiện các thí nghiệm cụ thể :

- Điều chế FeCl_2 , $\text{Fe}(\text{OH})_2$ và FeCl_3 , $\text{Fe}(\text{OH})_3$ từ sắt và các hoá chất cần thiết.
- Thử tính oxi hoá của $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$.
- Cu tác dụng với H_2SO_4 đặc, nóng.

2. Kĩ năng

- Sử dụng dụng cụ hoá chất để tiến hành được an toàn, thành công các thí nghiệm trên.
- Quan sát thí nghiệm, nêu hiện tượng, giải thích và viết các phương trình hoá học. Rút ra nhận xét.
- Viết tường trình thí nghiệm.

3. Thái độ: Tích cực và hứng thú yêu thích học hóa học

II. PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC

*** Năng lực:**

1. Năng lực hợp tác
2. Năng lực giao tiếp
3. Năng lực sử dụng ngôn ngữ
4. Năng lực thực hành hóa học
5. Năng lực tính toán

B. CHUẨN BỊ

1. Giáo viên

Dụng cụ: Ống nghiệm, giá đỡ ống nghiệm, đèn cồn.

Hoá chất: Kim loại: đinh sắt; Các dung dịch: HCl, NaOH, $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$; H_2SO_4 đặc.

2. Học sinh: chuẩn bị bài trước.

C.PHƯƠNG PHÁP – KĨ THUẬT DẠY HỌC

- Dạy học theo nhóm, HS tiến hành thí nghiệm dưới sự hướng dẫn của giáo viên.

D. TIẾN TRÌNH BÀI DẠY

1. Hoạt động khởi động

1.1. Ổn định lớp: Kiểm tra sĩ số, đồng phục...

1.2. Kiểm tra bài cũ: không

2. Hoạt động hình thành kiến thức mới

HOẠT ĐỘNG CỦA GV	HOẠT ĐỘNG CỦA HS - PTNL	NỘI DUNG
------------------	-------------------------	----------

Hoạt động 1: Công việc đầu buổi thực hành.		
GV: nêu mục tiêu, yêu cầu của tiết thực hành, ôn tập những kiến thức cơ bản về sắt, crom, đồng, về phản ứng oxi hoá – khử. - Làm mẫu một số thí nghiệm.	- HS lắng nghe và quan sát	
HS: lắng nghe, tiếp thu, chuẩn bị thực hành.		
Hoạt động 2 : Giáo viên chia lớp thành 3 nhóm chuyên gia, phân công nhiệm vụ: mỗi nhóm tiến hành một thí nghiệm. Bàn giao hóa chất, dụng cụ cho các nhóm		
Hoạt động 3: Nội dung thí nghiệm		
Gv phát vấn học sinh về nội dung từng thí nghiệm, dự đoán hiện tượng, nhấn mạnh những nội dung, thao tác cần lưu ý	Hs trả lời HS tiến hành thí nghiệm theo nhóm phân công. <i>Phát triển năng lực thực hành thí nghiệm, năng lực quan sát cho học sinh, năng lực sử dụng ngôn ngữ hóa học</i>	<p>Thí nghiệm 1: Tính chất hóa học của K₂Cr₂O₇</p> <p>* Tiến hành: (SGK)</p> <p>* Hiện tượng và giải thích: - Dung dịch lúc đầu có màu da cam của ion Cr₂O₇²⁻ sau chuyển dần sang màu xanh của ion Cr³⁺.</p> $K_2Cr_2O_7 + 6 FeSO_4 + 7 H_2SO_4 \rightarrow Cr_2(SO_4)_3 + K_2SO_4 + 3 Fe_2(SO_4)_3 + 7 H_2O.$ <p>* Kết luận: K₂Cr₂O₇ có tính oxi hóa mạnh, đặc biệt trong môi trường axit, Cr⁺⁶ bị khử thành ion Cr³⁺.</p> <p>Thí nghiệm 2: Điều chế và thử tính chất của hidroxit sắt</p> <p>* Tiến hành: (SGK)</p> <p>* Hiện tượng và giải thích: - Trong ống nghiệm (1) xuất hiện kết tủa mu trắng xanh, ống nghiệm (2) xuất hiện kết tủa màu nâu đỏ.</p> $FeSO_4 + 2 NaOH \rightarrow Fe(OH)_2 \downarrow + Na_2SO_4$ $Fe_2(SO_4)_3 + 6 NaOH \rightarrow 2 Fe(OH)_3 \downarrow + 3 Na_2SO_4$ <p>- Dùng đũa thủy tinh lấy nhanh từng loại kết tủa, sau đó nhỏ tiếp vào mỗi ống nghiệm vài giọt dung dịch HCl. - Trong ống nghiệm (1) kết tủa tan dần, thu được dung dịch có màu lục nhạt của FeCl₂. Trong ống nghiệm (2) kết tủa tan dần tạo ra dung dịch có màu nâu vàng của FeCl₃.</p> <p>* Kết luận: Sắt (II) hidroxit và sắt (III) hidroxit có tính bazơ.</p> <p>Thí nghiệm 3: Tính chất hóa học của muối sắt</p> <p>* Tiến hành: (SGK)</p> <p>* Dung dịch trong ống nghiệm chuyển dần từ màu vàng sang màu nâu sẫm và cuối cùng xuất hiện kết tủa tím đen.</p> $Pư: 2 FeCl_3 + 2 KI \rightarrow 2 FeCl_2 + 2 KCl + I_2$ <p>* Kết luận: Muối Fe³⁺ có tính oxi hóa.</p>
Hoạt động 3: đổi chỗ học sinh trong cả nhóm chuyên gia để thành nhóm mảnh ghép cùng về nhà hoàn thiện báo cáo thí nghiệm cho nhóm mình, những lưu ý gì khi tiến hành từng thí nghiệm. <i>Phát triển năng lực giao tiếp, hợp tác cho học sinh</i>		

CHƯƠNG 8. PHÂN BIỆT MỘT SỐ HỢP CHẤT VÔ CƠ

Tiết 62. LUYỆN TẬP

NHẬN BIẾT MỘT SỐ HỢP CHẤT VÔ CƠ (Tiết 1)

A. CHUẨN KIẾN THỨC – KĨ NĂNG

I. KIẾN THỨC – KĨ NĂNG

1. Kiến thức

Củng cố kiến thức nhận biết một số ion trong dung dịch và một số chất khí

2. Kĩ năng

Rèn luyện kĩ năng nhận biết các chất và làm thí nghiệm

3. Thái độ: Nghiêm túc và tích cực học tập

II. PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC

* Năng lực:

1. Năng lực hợp tác
2. Năng lực giao tiếp
3. Năng lực sử dụng ngôn ngữ
4. Năng lực giải quyết vấn đề

B. CHUẨN BỊ

1. Giáo viên

2. Học sinh: chuẩn bị bài trước.

C. PHƯƠNG PHÁP – KỸ THUẬT DẠY HỌC

- Dạy học theo nhóm, HS tiến hành thí nghiệm dưới sự hướng dẫn của giáo viên.

D. TIẾN TRÌNH BÀI DẠY

1. Hoạt động khởi động

1.1. Ôn định lớp: Kiểm tra sĩ số, đồng phục...

1.2. Kiểm tra bài cũ: không

2. Hoạt động hình thành kiến thức mới

Hoạt động 1: Ôn tập lí thuyết về nhận biết

- Học sinh thực hiện dự án trước ở nhà **điền vào bảng** giáo viên cho sẵn chia thành 3 nhóm
- Các nhóm hoạt động báo các kết quả hoạt động và các nhóm nhận xét kết quả của nhau
- *Phát triển năng lực tự học, năng lực hợp tác, phát hiện và giải quyết vấn đề*

a. Nhận biết các cation

Cation	Thuốc thử	Hiện tượng	Giải thích
Ba ²⁺	H ₂ SO ₄ loãng	↓ trắng không tan trong axit mạnh	Ba ²⁺ + SO ₄ ²⁻ → BaSO ₄
Fe ²⁺	Kiểm hoặc NH ₃	↓ trắng hơi xanh, sau đó chuyển thành nâu đỏ khi để trong không khí	Fe ²⁺ + 2OH ⁻ → Fe(OH) ₂ ↓ trắng xanh 4Fe(OH) ₂ + O ₂ + 2H ₂ O → 4Fe(OH) ₃ ↓ nâu đỏ
Fe ³⁺	Kiểm hoặc NH ₃	↓ nâu đỏ	Fe ³⁺ + 3OH ⁻ → Fe(OH) ₃ ↓ nâu đỏ
Al ³⁺	Kiểm dư	↓ keo trắng, tan trong thuốc thử dư	Al ³⁺ + 3OH ⁻ → Al(OH) ₃ ↓ Al(OH) ₃ + OH ⁻ → AlO ₂ ⁻ + 2H ₂ O
Cu ²⁺	NH ₃ dư	↓ xanh, tan trong NH ₃ thành dung dịch xanh lam đậm.	Cu ²⁺ + 2NH ₃ + 2H ₂ O → Cu(OH) ₂ ↓ + NH ₄ ⁺ Cu(OH) ₂ + 4NH ₃ → [Cu(NH ₃) ₄] ²⁺ + 2OH ⁻

b. Nhận biết các anion

Anion	Thuốc thử	Hiện tượng	Giải thích
-------	-----------	------------	------------

NO_3^-	Vụn Cu + H_2SO_4 loãng	Dung dịch màu xanh, khí thoát ra không màu hóa nâu trong KK	$3\text{Cu} + 8\text{H}^+ + 2\text{NO}_3^- \rightarrow 3\text{Cu}^{2+} + 2\text{NO} + 4\text{H}_2\text{O}$
SO_4^{2-}	BaCl_2 (trong môi trường axit loãng)	↓ trắng không tan trong axit mạnh	$\text{Ba}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} \rightarrow \text{BaSO}_4$
CO_3^{2-}	HCl (dung dịch axit)	Sủi bọt khí không màu, không mùi	$\text{CO}_3^{2-} + 2\text{H}^+ \rightarrow \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$
Cl^-	AgNO_3 (môi trường axit loãng)	↓ trắng không tan trong axit mạnh	$\text{Ag}^+ + \text{Cl}^- \rightarrow \text{AgCl} \downarrow$

b. Nhận biết các chất khí

Chất khí	Phương pháp vật lí	Phương pháp hóa học
SO_2	Khí không màu, mùi hắc	Làm đục nước vôi, làm mất màu nước Brôm hoặc dung dịch thuốc tím
CO_2	Khí không màu, không mùi	Làm đục nước vôi, không làm mất màu nước Brôm
NH_3	Khí không màu, mùi khai	làm quỳ tím ẩm chuyển xanh; phenolphthalein chuyển hồng
H_2S	Khí không màu mùi trứng thối	Làm đen giấy tím dung dịch chứa Cu^{2+} , Pb^{2+} .

Hoạt động 2: Luyện tập và vận dụng

Hoạt động của giáo viên	Hoạt động của học sinh, Phát triển năng lực	Nội dung												
GV hướng dẫn HS làm bài tập sgk HS hoàn thành bài tập Phát triển năng lực phát hiện và giải quyết vấn đề, năng lực ngôn ngữ, năng lực tính toán Bài tập 1 sgk: Hướng dẫn HS lập bảng nháp để xác định các chất:														
		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>NH_4Cl</th> <th>FeCl_2</th> <th>AlCl_3</th> <th>MgCl_2</th> <th>CuCl_2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NaOH</td> <td>↑ mùi khai</td> <td>↓ trắng hơi xanh → nâu đỏ</td> <td>↓ keo trắng sau đó tan ra</td> <td>↓ trắng</td> <td>↓ xanh lam</td> </tr> </tbody> </table>		NH_4Cl	FeCl_2	AlCl_3	MgCl_2	CuCl_2	NaOH	↑ mùi khai	↓ trắng hơi xanh → nâu đỏ	↓ keo trắng sau đó tan ra	↓ trắng	↓ xanh lam
	NH_4Cl	FeCl_2	AlCl_3	MgCl_2	CuCl_2									
NaOH	↑ mùi khai	↓ trắng hơi xanh → nâu đỏ	↓ keo trắng sau đó tan ra	↓ trắng	↓ xanh lam									
HS viết 5PTHH từ đó chọn đáp án D														
1. $\text{NH}_4\text{Cl} + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaCl} + \text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O}$ 2. $\text{FeCl}_2 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{Fe(OH)}_2 + 2\text{NaCl}$ $4\text{Fe(OH)}_2 + \text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 4\text{Fe(OH)}_3$ 3. $\text{AlCl}_3 + 3\text{NaOH} \rightarrow \text{Al(OH)}_3 + 3\text{NaCl}$ $\text{Al(OH)}_3 + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaAlO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ 4. $\text{MgCl}_2 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{Mg(OH)}_2 + 2\text{NaCl}$ 5. $\text{CuCl}_2 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{Cu(OH)}_2 + 2\text{NaCl}$														
Bài tập 3 sgk. Hướng dẫn HS lập bảng nháp để xác định các chất:														
Quỳ tím	NaCl Không đổi màu	Na_2CO_3 Xanh	NaHSO_4 đỏ	CH_3NH_2 Xanh										
Theo như câu hỏi của SGK: Đáp án B														
Bài tập 5: $(\text{SO}_2, \text{CO}_2, \text{H}_2) \xrightarrow{\text{nước Br}_2 \text{ đỏ}} (\text{CO}_2, \text{H}_2) \xrightarrow{\text{Ca(OH)}_2 \text{ đỏ}} \text{H}_2$ (đốt cháy và lấy sản phẩm cho đi qua CuSO_4 khan)														

3. Hoạt động mở rộng

Câu 1. Có 5 lọ mất nhãn đựng các dung dịch : NaNO_3 , CuCl_2 , FeCl_2 , AlCl_3 , NH_4Cl . Để nhận biết các dung dịch trên có thể dùng dung dịch

A. NaOH B. AgNO₃ C. H₂SO₄ D. Na₂CO₃

Câu 2. Có các dung dịch : AlCl₃, ZnSO₄, FeSO₄. Chỉ cần dùng thuốc thử nào sau đây có thể phân biệt được các dung dịch trên ?

A. Quỳ tím B. Dung dịch NH₃
C. Dung dịch NaOH D. Dung dịch BaCl₂

Câu 3. Cho các ion : Na⁺, K⁺, NH₄⁺, Ba²⁺, Al³⁺, Ca²⁺. Số ion có thể nhận biết bằng cách thử màu ngọn lửa là

A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

Câu 4. Để phân biệt các khí riêng biệt : NH₃, CO₂, H₂S, O₂ có thể dùng

A. nước và giấy quỳ tím.
B. dung dịch Ca(OH)₂ và giấy quỳ tím.
C. giấy quỳ tím ẩm và tàn đóm cháy dở.
D. giấy quỳ tím và giấy tẩm dung dịch Pb(NO₃)₂.

Câu 5. Có 4 dung dịch riêng biệt : AlCl₃, KNO₃, Na₂CO₃, NH₄Cl. Để nhận biết các dung dịch trên có thể dùng dung dịch

A. Ba(OH)₂ B. quỳ tím C. H₂SO₄ D. NH₃

Câu 6. Để nhận biết các dung dịch axit : HCl, HNO₃, H₂SO₄ và H₃PO₄ có thể dùng

A. bột Cu B. dung dịch AgNO₃
C. bột Cu và dung dịch AgNO₃ D. Cu và dung dịch CaCl₂

Câu 7. Có các dung dịch NH₄Cl, NaOH, NaCl, H₂SO₄, Na₂SO₄, Ba(OH)₂. Chỉ dùng thêm quỳ tím thì số lượng dung dịch có thể phân biệt được là

A. 6. B. 4. C. 2. D. 3.

Tiết 63. LUYỆN TẬP NHẬN BIẾT MỘT SỐ HỢP CHẤT VÔ CƠ (Tiết 2)

A. CHUẨN KIẾN THỨC – KĨ NĂNG

I. KIẾN THỨC – KĨ NĂNG

1. Kiến thức

Củng cố kiến thức nhận biết một số một số chất khí

2. Kĩ năng

Rèn luyện kĩ năng nhận biết các chất và làm thí nghiệm

3. Thái độ: Nghiêm túc và tích cực học tập

II. PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC

1. Phát triển năng lực

*** Các năng lực chung**

1. Năng lực hợp tác
2. Năng lực phát hiện và giải quyết vấn đề
3. Năng lực giao tiếp

*** Các năng lực chuyên biệt**

1. Năng lực sử dụng ngôn ngữ
2. Năng lực vận dụng kiến thức hóa học vào cuộc sống

2. Phát triển phẩm chất

- Yêu gia đình, yêu quê hương đất nước
- Tự lập, tự tin, tự chủ

B. CHUẨN BỊ

1. Giáo viên

2. Học sinh: chuẩn bị bài trước.

C. PHƯƠNG PHÁP – KỸ THUẬT DẠY HỌC

Thảo luận nhóm, luyện tập,...

D. TIẾN TRÌNH BÀI DẠY

1. Hoạt động khởi động

1.1. Ổn định lớp: Kiểm tra sĩ số, đồng phục...

Lớp	12A1	12A2	12A4	12A6	12A7	12A9
Vắng						

1.2. Kiểm tra bài cũ: Kiểm tra trong quá trình luyện tập

2. Hoạt động luyện tập và vận dụng

HOẠT ĐỘNG CỦA GV	HOẠT ĐỘNG CỦA HS – PTNL	NỘI DUNG
<p>GV phát phiếu học tập 1 cho HS, chia lớp thành 4 nhóm, mỗi nhóm làm 1 câu nhận biết</p> <p>Câu 1. Bằng phương pháp hóa học hãy nhận biết các khí đựng trong các bình riêng biệt: SO₂, CO₂, CO</p> <p>Câu 2. Bằng phương pháp hóa học hãy nhận biết các khí đựng trong các bình riêng biệt: H₂S, CO₂, CO, H₂.</p> <p>Câu 3. Bằng phương pháp hóa học hãy nhận biết các khí đựng trong các bình riêng biệt: SO₂, CO₂, H₂S, NH₃.</p> <p>Câu 4. Hỗn hợp khí X₁ gồm CO, CO₂, H₂ và H₂S. Hãy chứng minh trong hỗn hợp có từng khí đó.</p> <p><i>GV tổ chức cho các nhóm thảo luận và thống nhất cách nhận biết, sau đó trình bày GV nhận xét và chốt lại kiến thức về cách nhận biết từng khí</i></p>	<p>HS thảo luận theo nhóm, sau đó lên trình bày theo hướng dẫn của GV</p>	<p>Câu 1. Bằng phương pháp hóa học hãy nhận biết các khí đựng trong các bình riêng biệt: SO₂, CO₂, CO</p> <p>HD:</p> <ul style="list-style-type: none">- Dẫn từng khí qua dung dịch Br₂ → nhận biết được khí SO₂ làm nhạt màu dung dịch Br₂$SO_2 + Br_2 + 2H_2O \rightarrow H_2SO_4 + 2HBr$- Hai khí còn lại dẫn qua ống nghiệm chứa dd Ca(OH)₂ → nhận biết được khí CO₂ làm đục nước vôi trong$CO_2 + Ca(OH)_2 \rightarrow CaCO_3 + H_2O$- Khí còn lại là CO <p>Câu 2. Bằng phương pháp hóa học hãy nhận biết các khí đựng trong các bình riêng biệt: H₂S, CO₂, CO, H₂.</p> <p>HD:</p> <ul style="list-style-type: none">- Chuẩn bị giấy lọc có tẩm dung dịch Pb(NO₃)₂ úp lên miệng ống nghiệm chứa mỗi khí → nhận biết được khí H₂S làm đen giấy lọc$Pb(NO_3)_2 + H_2S \rightarrow PbS + 2HNO_3$- Các khí còn lại dẫn qua dung dịch Ca(OH)₂ → nhận biết được khí CO₂ làm đục nước vôi trong$CO_2 + Ca(OH)_2 \rightarrow CaCO_3 + H_2O$- Hai khí còn lại đốt trong oxi, sau đó cho sản phẩm thu được qua Ca(OH)₂ → làm đục nước vôi trong → khí ban đầu là CO$2CO + O_2 \rightarrow 2CO_2$

	<p><i>Phát triển năng lực giao tiếp, hợp tác, sử dụng ngôn ngữ hóa học, thực hành thí nghiệm.</i></p>	<p>$2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$ $\text{CO}_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ - Khí còn lại là H_2 Câu 3. Bằng phương pháp hóa học hãy nhận biết các khí đựng trong các bình riêng biệt: SO_2, CO_2, H_2S, NH_3. HD: - Chuẩn bị giấy lọc có tẩm dung dịch $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ úp lên miệng ống nghiệm chứa mỗi khí → nhận biết được khí H_2S làm đen giấy lọc $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2\text{S} \rightarrow \text{PbS} + 2\text{HNO}_3$ - Các khí còn lại dẫn qua dung dịch Br_2 → nhận biết được khí SO_2 làm nhạt màu dung dịch Br_2 $\text{SO}_2 + \text{Br}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{HBr}$ - Hai khí còn lại đốt trong oxi, sau đó cho sản phẩm thu được qua $\text{Ca}(\text{OH})_2$ → làm đục nước vôi trong → khí ban đầu là CO $2\text{CO} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{CO}_2$ $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$ $\text{CO}_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ - Khí còn lại là H_2 Câu 4. Hỗn hợp khí X_1 gồm CO, CO_2, H_2 và H_2S. Hãy chứng minh trong hỗn hợp có từng khí đó. HD: - Dẫn hỗn hợp khí đi qua dung dịch $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$, thấy xuất hiện kết tủa đen chứng tỏ hỗn hợp có chứa khí H_2S - Khí thoát ra ngoài dẫn vào qua dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$ thấy vẫn đục → chứng tỏ hỗn hợp có chứa CO_2 - Khí còn lại đốt trong không khí, sau đó làm lạnh thấy có nước ngưng tụ chứng tỏ hỗn hợp có chứa khí H_2, sau đó cho khí còn lại sau đốt cháy qua dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$ thấy vẫn đục → Khí đó là CO_2, chứng tỏ hỗn hợp ban đầu có chứa CO</p>
--	---	--

3. Hoạt động mở rộng

Câu 1. Dựa vào tính chất vật lý hãy phân biệt các khí chứa trong các bình mất nhãn:

- Khí CO_2 , khí H_2S , khí NH_3 .
- Khí H_2 , Cl_2 , H_2S
- Khí O_2 , Khí Cl_2 , khí N_2 .
- Khí NH_3 , O_2 , Cl_2 , CO_2

Câu 2.

Bằng phương pháp hóa học, chứng minh sự có mặt của mỗi khí trong hỗn hợp: H_2S , CO_2 , CO , H_2 , SO_3

Câu 3. Khí CO dùng làm chất đốt trong công nghiệp, có lẫn tạp chất khí CO_2 và SO_2 . Làm thế nào có thể loại bỏ được các tạp chất ra khỏi CO bằng phương pháp rẻ tiền nhất? Viết phương trình hóa học của phản ứng xảy ra.

Câu 4. Khí O_2 có lẫn khí CO_2 , bằng phương pháp hóa học có thể tách riêng được khí O_2 ra khỏi hỗn hợp.

Tiết 64. LUYỆN TẬP NHẬN BIẾT MỘT SỐ HỢP CHẤT VÔ CƠ (Tiết 3)

A. CHUẨN KIẾN THỨC – KĨ NĂNG

I. KIẾN THỨC – KĨ NĂNG

1. Kiến thức

Củng cố kiến thức nhận biết một số ion trong dung dịch và một số chất khí

2. Kỹ năng

Rèn luyện kỹ năng nhận biết các chất và làm thí nghiệm

3. Thái độ: Nghiêm túc và tích cực học tập

II. PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC

1. Phát triển năng lực

* Các năng lực chung

- Năng lực hợp tác
- Năng lực phát hiện và giải quyết vấn đề
- Năng lực giao tiếp

* Các năng lực chuyên biệt

- Năng lực sử dụng ngôn ngữ
- Năng lực vận dụng kiến thức hóa học vào cuộc sống

2. Phát triển phẩm chất

- Yêu gia đình, yêu quê hương đất nước
- Tự lập, tự tin, tự chủ

B. CHUẨN BỊ

1. **Giáo viên:** hệ thống câu hỏi và phiếu học tập

2. **Học sinh:** chuẩn bị kiến thức về nhận biết một số chất khí

C. PHƯƠNG PHÁP – KỸ THUẬT DẠY HỌC

Thảo luận nhóm, luyện tập,...

D. TIẾN TRÌNH BÀI DẠY

1. Hoạt động khởi động

1.1. **Ôn định lớp:** Kiểm tra sĩ số, đồng phục...

Lớp	12A ₁	12A ₂	12A ₄	12A ₆	12A ₇	12A ₉
Vắng						

1.2. **Kiểm tra bài cũ:** Kiểm tra trong quá trình luyện tập

2. Hoạt động luyện tập và vận dụng

HOẠT ĐỘNG	HOẠT ĐỘNG CỦA	NỘI DUNG
-----------	---------------	----------

GV phát phiếu học tập số 2 cho HS, yêu cầu HS làm việc cặp đôi. Sau đó GV thu phiếu của một số HS bất kì chấm điểm		dịch nhạt màu dần → chứng tỏ hỗn hợp có chứa SO ₂ - Khí thoát ra ngoài dẫn vào qua dung dịch Ca(OH) ₂ thấy vẩn đục → chứng tỏ hỗn hợp có chứa CO ₂ - Khí còn lại đốt trong không khí, sau đó làm lạnh thấy có nước ngưng tụ chứng tỏ hỗn hợp có chứa khí H ₂
		Phiếu học tập số 2

Phiếu học tập số 2

Câu 1: Chỉ dùng hoá chất nào sau đây có thể nhận biết 4 kim loại: Na, Al, Mg, Ag

- A. H₂O B. dd HCl C. dd NaOH D. dd NH₃

Câu 2: Để nhận biết 3 chất rắn: Al₂O₃, MgO, CaCl₂ có thể dùng nhóm thuốc thử nào sau đây?

- A. H₂O và HCl B. H₂O và H₂SO₄ C. H₂O và NaOH D. H₂O và NaCl

Câu 3: Có 2 dung dịch gần như không màu: FeSO₄ và Fe₂(SO₄)₃. Tất cả các chất trong dãy nào sau đây có thể dùng để phân biệt 2 chất đó?

- A. Cu, KMnO₄, NaOH, HNO₃, Fe B. BaCl₂, Cu, NaOH, Mg
C. BaCl₂, Cu, KMnO₄, NaOH, Fe D. Cu, KMnO₄, NaOH, Mg

Câu 4: Để phân biệt 3 axit đặc nguội: HCl, H₂SO₄, HNO₃ đựng riêng biệt trong 3 lọ mất nhãn ta dùng thuốc thử nào sau đây?

- A. Fe B. CuO C. Al D. Cu

Câu 5: Có thể phân biệt 2 kim loại Al và Zn bằng 2 thuốc thử là:

- A. Dung dịch NaOH và dung dịch HCl B. Dung dịch NH₃ và dung dịch NaOH
C. Dung dịch NaOH và khí CO₂ D. Dung dịch HCl và dung dịch NH₃.

Câu 6: Có các thuốc thử sau: dung dịch Ba(OH)₂, quỳ tím, dung dịch Na₂CO₃, dung dịch NaOH. Số thuốc thử có thể dùng để phân biệt 6 dung dịch mất nhãn: NH₄Cl, NaOH, NaCl, H₂SO₄, Na₂SO₄, Ba(OH)₂ là:

- A. 3 B. 4 C. 1 D. 2

Câu 7: Cho dãy các chất: NH₄Cl, (NH₄)₂SO₄, NaCl, MgCl₂, FeCl₂, AlCl₃. Số chất trong dãy tác dụng với lượng dư dung dịch Ba(OH)₂ tạo thành kết tủa là

- A. 4. B. 1. C. 3. D. 5.

Câu 8: Có 4 cốc mất nhãn đựng riêng biệt các chất sau: Nước nguyên chất, nước cứng tạm thời, nước cứng vĩnh cửu, nước cứng toàn phần. Trong số các thuốc thử sau đây: Dung dịch nước xà phòng, dd Na₂CO₃, dd Ca(OH)₂, dd HCl, dd Na₃PO₄ có thể chọn ra tối thiểu bao nhiêu thuốc thử để phân biệt 4 loại nước trong 4 cốc trên?

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4.

Câu 9: Trong nước tự nhiên thường có lẫn lượng nhỏ các muối Ca(NO₃)₂, Mg(NO₃)₂, Ca(HCO₃)₂, Mg(HCO₃)₂. Có thể dùng một hoá chất nào sau đây để loại đồng thời các muối trên ?

- A. NaOH B. Na₂CO₃ C. NaHCO₃ D. K₂SO₄

Câu 10: Có 3 mẫu hợp kim: Cu - Ag; Cu - Al; Cu - Zn. Chỉ dùng một axit và 1 dung dịch bazơ nào sau đây có thể phân biệt được 3 mẫu hợp kim trên?

- A. HCl và NaOH
 B. HNO₃ và NH₃
 C. H₂SO₄ và NaOH
 D. H₂SO₄ loãng và NH₃

Câu 11: Hoà tan một chất khí vào nước, lấy dung dịch thu được cho tác dụng đến dư với dung dịch ZnSO₄, thấy có kết tủa trắng rồi kết tủa lại tan ra. Khí đó là:

- A. HCl B. SO₂ C. NO₂ D. NH₃

Câu 12: Có năm dung dịch đựng riêng biệt trong năm ống nghiệm: (NH₄)₂SO₄, FeCl₂, Cr(NO₃)₃, K₂CO₃, Al(NO₃)₃. Cho dung dịch Ba(OH)₂ đến dư vào năm dung dịch trên.

Sau khi phản ứng kết thúc, số ống nghiệm có kết tủa là:

- A. 3 B. 2 C. 5 D. 4

3. Hoạt động mở rộng

Câu 1. Để nhận biết ba axit đặc, nguội: HCl, H₂SO₄, HNO₃ đựng riêng biệt trong ba lọ bị mất nhãn, ta dùng thuốc thử là

- A. Al. B. Fe. C. CuO. D. Cu.

Câu 2. Có thể phân biệt 3 dung dịch: KOH, HCl, H₂SO₄ (loãng) bằng một thuốc thử là

- A. giấy quỳ tím. B. Zn. C. Al. D. BaCO₃.

Câu 3. Chỉ dùng dung dịch KOH để phân biệt được các chất riêng biệt trong nhóm nào sau đây?

- A. Mg, K, Na. B. Fe, Al₂O₃, Mg. C. Mg, Al₂O₃, Al. D. Zn, Al₂O₃, Al.

Câu 4. Để phân biệt CO₂ và SO₂ chỉ cần dùng thuốc thử là

- A. dung dịch NaOH. B. nước brom. C. CaO. D. dung dịch Ba(OH)₂.

Câu 5. Thuốc thử dùng để phân biệt dung dịch NH₄NO₃ với dung dịch (NH₄)₂SO₄ là

- A. đồng(II) oxit và dung dịch HCl. B. kim loại Cu và dung dịch HCl.
 C. dung dịch NaOH và dung dịch HCl. D. đồng(II) oxit và dung dịch NaOH.

Câu 6. Thuốc thử dùng để phân biệt 3 dung dịch riêng biệt: NaCl, NaHSO₄, HCl là

- A. BaCO₃. B. BaCl₂. C. (NH₄)₂CO₃. D. NH₄Cl.

Câu 7. Để nhận ra ion NO₃⁻ trong dung dịch Ba(NO₃)₂, người ta đun nóng nhẹ dung dịch đó với

- A. kim loại Cu. B. dung dịch H₂SO₄ loãng.
 C. kim loại Cu và dung dịch Na₂SO₄. D. kim loại Cu và dung dịch H₂SO₄ loãng.

Câu 8. Có 4 ống nghiệm được đánh số theo thứ tự 1, 2, 3, 4. Mỗi ống nghiệm chứa một trong các dung dịch AgNO₃, ZnCl₂, HI, Na₂CO₃. Biết rằng:

- Dung dịch trong ống nghiệm 2 và 3 tác dụng được với nhau sinh ra chất khí;
- Dung dịch trong ống nghiệm 2 và 4 không phản ứng được với nhau. Dung dịch trong các ống nghiệm 1, 2, 3, 4 lần lượt là:

- A. ZnCl₂, HI, Na₂CO₃, AgNO₃. B. ZnCl₂, Na₂CO₃, HI, AgNO₃.
 C. AgNO₃, HI, Na₂CO₃, ZnCl₂. D. AgNO₃, Na₂CO₃, HI, ZnCl₂.

Câu 9. Thuốc thử nào sau đây dùng để phân biệt khí H₂S với khí CO₂?

- A. Dung dịch HCl. B. Dung dịch Pb(NO₃)₂. C. Dung dịch NaCl. D. Dung dịch K₂SO₄.

Câu 10. Thuốc thử nào dưới đây phân biệt được khí O₂ với khí O₃ bằng phương pháp hóa học?

- A. Dung dịch H₂SO₄. B. Dung dịch KI + hồ tinh bột.
 C. Dung dịch NaOH. D. Dung dịch CuSO₄.

TIẾT 66, 67 - ÔN TẬP HỌC KÌ II (tiết 1)

A. CHUẨN KIẾN THỨC – KĨ NĂNG

I. KIẾN THỨC – KĨ NĂNG

1. Kiến thức

Một số kiến thức quan trọng: Tính chất hóa học chung của kim loại, tính chất của kim loại nhóm IA, IIA, IIIA, Fe, Crom và hợp chất của chúng.

2. Kỹ năng

Ứng dụng tính chất để giải một số bài tập

3. Thái độ:

Thái độ tích cực trong học tập, làm việc theo nhóm.

II. PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC

1. Phát triển năng lực

*** Các năng lực chung**

1. Năng lực hợp tác
2. Năng lực phát hiện và giải quyết vấn đề
3. Năng lực giao tiếp
4. Năng lực tự học

*** Các năng lực chuyên biệt**

1. Năng lực sử dụng ngôn ngữ
2. Năng lực vận dụng kiến thức hóa học vào cuộc sống

2. Phát triển phẩm chất

- Yêu gia đình, yêu quê hương đất nước
- Tự lập, tự tin, tự chủ

B. CHUẨN BỊ

1. Giáo viên: - Chuẩn bị bài tập

2. Học sinh: - Ôn tập kiến thức

C. PHƯƠNG PHÁP – KỸ THUẬT DẠY HỌC

Thảo luận nhóm, luyện tập

D. TIẾN TRÌNH BÀI DẠY

1. Hoạt động khởi động

1.1. Ôn định lớp: Kiểm tra sĩ số, đồng phục...

1.2. Kiểm tra bài cũ:

2. Hoạt động luyện tập và vận dụng

HOẠT ĐỘNG CỦA GV	HOẠT ĐỘNG CỦA HS - PTNL	NỘI DUNG
Hoạt động 1: Kiến thức cần nhớ		
GV yêu cầu các nhóm cử đại diện lên trình bày phần nội dung đã chuẩn nhóm đã chuẩn bị	HS trình bày nội dung nhóm đã chuẩn bị: Nhóm 1: Hệ thống hóa về kim loại kiềm, kim loại kiềm thổ và hợp chất Nhóm 2: Hệ thống hóa về nhôm và hợp chất của nhôm Nhóm 3: Hệ thống hóa về sắt và hợp chất của chúng	I. Kiến thức cần nhớ

Câu 11. Nhúng một đinh sắt có khối lượng 8 gam vào 500ml dung dịch CuSO_4 2M. Sau một thời gian lấy đinh sắt ra cân lại thấy nặng 8,8 gam. Nồng độ mol/l của CuSO_4 trong dung dịch sau phản ứng là:

- A. 0,27M B. 1,36M C. 1,8M D. 2,3M

Câu 12. Để khử hoàn toàn 45 gam hỗn hợp gồm CuO , FeO , Fe_3O_4 , Fe và MgO cần dùng vừa đủ 8,4 lít CO ở (đktc). Khối lượng chất rắn thu được sau phản ứng là:

- A. 39g B. 38g C. 24g D. 42g

Câu 13. Cho 19,3 gam hỗn hợp bột Zn và Cu có tỉ lệ mol tương ứng là 1 : 2 vào dung dịch chứa 0,2 mol $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được m gam kim loại. Giá trị của m là

- A. 6,40 B. 16,53 C. 12,00 D. 12,80

Câu 14. Cho 2,8 gam bột sắt vào 200 ml dung dịch gồm AgNO_3 0,1M và $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ 0,5M; khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được m gam chất rắn X. Giá trị của m là

- A. 4,72. B. 4,08. C. 4,48. D. 3,20

Câu 15. Điện phân 400 ml dung dịch CuSO_4 0,2M với cường độ dòng điện 10A trong 1 thời gian thu được 0,224 lít khí (đkc) ở anot. Biết điện cực đã dùng là điện cực trơ và hiệu suất điện phân là 100%. Khối lượng catot tăng là

- A. 1,28 gam. B. 0,32 gam. C. 0,64 gam. D. 3,2 gam.

Câu 16. Tiến hành điện phân dung dịch chứa m gam hỗn hợp CuSO_4 và NaCl (hiệu suất 100%, điện cực trơ, màng ngăn xốp), đến khi nước bắt đầu bị điện phân ở cả hai điện cực thì ngừng điện phân, thu được dung dịch X và 6,72 lít khí (đktc) ở anot. Dung dịch X hòa tan tối đa 20,4 gam Al_2O_3 . Giá trị của m là

- A. 25,6. B. 23,5 C. 51,1. D. 50,4.

Câu 17. Hòa tan 13,68 gam muối MSO_4 vào nước được dung dịch X. Điện phân X (với điện cực trơ, cường độ dòng điện không đổi) trong thời gian t giây, được y gam kim loại M duy nhất ở catot và 0,035 mol khí ở anot. Còn nếu thời gian điện phân là 2t giây thì tổng số mol khí thu được ở cả hai điện cực là 0,1245 mol. Giá trị của y là

- A. 4,480. B. 3,920. C. 1,680. D. 4,788.

Câu 18. Điện phân có màng ngăn 500 ml dung dịch chứa hỗn hợp gồm CuCl_2 0,1M và NaCl 0,5M (điện cực trơ, hiệu suất điện phân 100%) với cường độ dòng điện 5A trong 3860 giây. Dung dịch thu được sau điện phân có khả năng hoà tan m gam Al . Giá trị lớn nhất của m là

- A. 4,05 B. 2,70 C. 1,35 D. 5,40

II. KIM LOẠI KIỀM VÀ HỢP CHẤT

Câu 1: Số electron lớp ngoài cùng của các nguyên tử kim loại thuộc nhóm IA là

- A. 3. B. 2. C. 4. D. 1.

Câu 2: Cấu hình electron của nguyên tử Na ($Z = 11$) là

- A. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$. B. $1s^2 2s^2 2p^6$. C. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$. D. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$.

Câu 3: Sản phẩm tạo thành có chất kết tủa khi dung dịch Na_2CO_3 tác dụng với dung dịch

- A. KCl . B. KOH . C. NaNO_3 . D. CaCl_2 .

Câu 4: Trong công nghiệp, natri hiđroxit được sản xuất bằng phương pháp

- A. điện phân dung dịch NaCl , không có màng ngăn điện cực.
B. điện phân dung dịch NaCl , có màng ngăn điện cực
C. điện phân dung dịch NaNO_3 , không có màng ngăn điện cực
D. điện phân NaCl nóng chảy

Câu 5: Cho dãy các chất: FeCl_2 , CuSO_4 , BaCl_2 , KNO_3 . Số chất trong dãy phản ứng được với dung dịch NaOH là

- A. 2. B. 1. C. 3. D. 4.

Câu 6: Quá trình nào sau đây, ion Na^+ **không** bị khử thành Na ?

- A. Điện phân NaCl nóng chảy. B. Điện phân dung dịch NaCl trong nước
C. Điện phân NaOH nóng chảy. D. Điện phân Na_2O nóng chảy

Câu 7: Quá trình nào sau đây, ion Na^+ bị khử thành Na ?

- A. Dung dịch NaOH tác dụng với dung dịch HCl . B. Điện phân NaCl nóng chảy.
C. Dung dịch Na_2CO_3 tác dụng với dung dịch HCl . D. Dung dịch NaCl tác dụng với dung dịch AgNO_3 .

Câu 8: Điện phân NaCl nóng chảy với điện cực trơ, ở catôt thu được

- A. Na . B. NaOH . C. Cl_2 . D. HCl .

Câu 9. Hấp thụ hoàn toàn 2,24 lít khí CO_2 (ở đktc) vào dung dịch chứa 8 gam NaOH , thu được dung dịch X. Khối lượng muối tan có trong dung dịch X là (Cho $\text{C} = 12$, $\text{O} = 16$, $\text{Na} = 23$)

- A. 10,6 gam. B. 5,3 gam. C. 21,2 gam. D. 15,9 gam.

Câu 10. Cho 0,69 gam một kim loại kiềm tác dụng với nước (dư) thu được 0,336 lít khí hiđro (ở đktc). Kim loại kiềm là (Cho $\text{Li} = 7$, $\text{Na} = 23$, $\text{K} = 39$, $\text{Rb} = 85$)

- A. Rb . B. Li . C. Na . D. K .

Câu 11. Thêm từ từ từng giọt dung dịch chứa 0,07 mol HCl vào dung dịch chứa 0,06 mol Na_2CO_3 . Thể tích khí CO_2 (đktc) thu được bằng:

- A. 0,784 lít. B. 0,560 lít. C. 0,224 lít. D. 1,344 lít.

Câu 12. Cho hỗn hợp các kim loại kiềm Na , K hòa tan hết vào nước được dung dịch A và 0,672 lít khí H_2 (đktc). Thể tích dung dịch HCl 0,1M cần để trung hòa hết 1/2 dung dịch A là

- A. 100 ml. B. 200 ml. C. 300 ml. D. 600 ml.

Câu 13. Thêm từ từ đến hết dung dịch chứa 0,02 mol K_2CO_3 vào dung dịch chứa 0,03 mol HCl . Lượng khí CO_2 thu được (đktc) bằng :

- A. 0,448 lít B. 0,224 lít. C. 0,336 lít. D. 0,112 lít.

Câu 14. Nồng độ phần trăm của dung dịch thu được khi cho 3,9 gam Kali tác dụng với 108,2 gam H_2O là

- A. 5,00% B. 6,00% C. 4,99%. D. 4,00%

Câu 15. Hoà tan m gam Na kim loại vào nước thu được dung dịch X. Trung hoà dung dịch X cần 100ml dung dịch H_2SO_4 1M. Giá trị m đã dùng là

- A. 6,9 gam. B. 4,6 gam. C. 9,2 gam. D. 2,3 gam.

III. KIM LOẠI KIỀM THỔ VÀ HỢP CHẤT

Câu 1: Số electron lớp ngoài cùng của các nguyên tử kim loại thuộc nhóm IIA là

- A. 3. B. 2. C. 4. D. 1.

Câu 2: Dãy gồm các kim loại đều phản ứng với nước ở nhiệt độ thường tạo ra dung dịch có môi trường kiềm là

- A. Be , Na , Ca . B. Na , Ba , K . C. Na , Fe , K . D. Na , Cr , K .

Câu 3: Hai kim loại đều thuộc nhóm IIA trong bảng tuần hoàn là

- A. Sr , K . B. Na , Ba . C. Be , Al . D. Ca , Ba .

Câu 4: Chất có thể dùng làm mềm nước cứng tạm thời là

- A. NaCl . B. NaHSO_4 . C. $\text{Ca}(\text{OH})_2$. D. HCl .

Câu 5. Nước cứng là nước có chứa nhiều các ion

A. Cu^{2+} , Fe^{3+} . B. Al^{3+} , Fe^{3+} . C. Na^+ , K^+ . D. Ca^{2+} , Mg^{2+} .

Câu 6. Hai chất được dùng để làm mềm nước cứng vĩnh cửu là

A. Na_2CO_3 và HCl . B. Na_2CO_3 và Na_3PO_4 . C. Na_2CO_3 và $\text{Ca}(\text{OH})_2$. D. NaCl và $\text{Ca}(\text{OH})_2$.

Câu 7: Khi cho dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$ vào dung dịch $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ thấy có

A. bọt khí và kết tủa trắng. B. bọt khí bay ra.
C. kết tủa trắng xuất hiện. D. kết tủa trắng sau đó kết tủa tan dần.

Câu 8: Thạch cao nào dùng để đúc tượng là

A. Thạch cao sống B. Thạch cao nung C. Thạch cao khan D. Thạch cao tự nhiên

Câu : Nhận định nào sau đây không đúng với nhóm IIA:

A. t° sôi, t° nóng chảy biến đổi không tuân theo qui luật. B. t° sôi tăng dần theo chiều tăng nguyên tử khối.
C. Kiểu mạng tinh thể không giống nhau. D. Năng lượng ion hóa giảm dần

Câu 10: Từ Be \rightarrow Ba có kết luận nào sau sai:

A. Bán kính nguyên tử tăng dần. B. t° nóng chảy tăng dần.
C. Điều có 2e ở lớp ngoài cùng. D. Tính khử tăng dần.

Câu 11: Công dụng nào sau đây không phải của CaCO_3 :

A. Làm vôi quét tường B. Làm vật liệu xây dựng
C. Sản xuất xi măng D. Sản xuất bột nhẹ để pha sơn

Câu 12: Sự tạo thành thạch nhũ trong hang động là do phản ứng:

A. $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 \xrightarrow{t^\circ} \text{CaCO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ B. $\text{CaCl}_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{CaCO}_3 + 2\text{NaCl}$
C. $\text{CaCO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ D. $\text{CaCO}_3 \xrightarrow{t^\circ} \text{CaO} + \text{CO}_2$

Câu 13: Dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$ phản ứng với dãy chất nào sau đây:

A. BaCl_2 , Na_2CO_3 , Al B. CO_2 , Na_2CO_3 , $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$
C. NaCl , Na_2CO_3 , $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ D. NaHCO_3 , NH_4NO_3 , MgCO_3

Câu 14: Trong các pháp biểu sau về độ cứng của nước.

1. Khi đun sôi ta có thể loại được độ cứng tạm thời của nước.
2. Có thể dùng Na_2CO_3 để loại cả độ cứng tạm thời và độ cứng vĩnh cửu của nước.
3. Có thể dùng HCl để loại độ cứng của nước.
4. Có thể dùng $\text{Ca}(\text{OH})_2$ với lượng vừa đủ để loại độ cứng của nước.

Chọn pháp biểu đúng:

A. Chỉ có 2. B. (1), (2) và (4). C. (1) và (2). D. Chỉ có 4.

Câu 15: Cho các phản ứng mô tả các phương pháp khác nhau để làm mềm nước cứng (dùng M^{2+} thay cho Ca^{2+} và Mg^{2+})

(1) $\text{M}^{2+} + 2\text{HCO}_3^- \rightarrow \text{MCO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ (2) $\text{M}^{2+} + \text{HCO}_3^- + \text{OH}^- \rightarrow \text{MCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
(3) $\text{M}^{2+} + \text{CO}_3^{2-} \rightarrow \text{MCO}_3$ (4) $3\text{M}^{2+} + 2\text{PO}_4^{3-} \rightarrow \text{M}_3(\text{PO}_4)_2$

Phương pháp nào có thể áp dụng với nước có độ cứng tạm thời ?

A. (1) B. (2) C. (1) và (2) D. (1), (2), (3), và (4)

Câu 16. Thổi V ml (đktc) khí CO_2 vào 300 ml dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 0,02M thì thu được 0,2 gam kết tủa. Giá trị của V là:

A. 44,8 ml hoặc 89,6 ml B. 224 ml C. 44,8 ml hoặc 224 ml D. 44,8 ml

Câu 17. Dẫn 17,6 gam CO_2 vào 500 ml dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 0,6M. Phản ứng kết thúc thu được bao nhiêu gam kết tủa?

- A. 20 gam. B. 30 gam. C. 40 gam. D. 25 gam.

Câu 18. Cho một mẫu hợp kim Na-Ba tác dụng với nước (dư) thu được dung dịch X và 3,36 lít H_2 (ở đktc). Thể tích dung dịch axit H_2SO_4 2M cần dùng để trung hòa dung dịch X là

- A. 150 ml B. 60 ml C. 75 ml D. 30 ml

Câu 19. Hấp thụ hoàn toàn 2,688 lít khí CO_2 (ở đktc) vào 2,5 lít dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ nồng độ a mol/l, thu được 15,76 gam kết tủa. Giá trị của a là (cho C = 12, O = 16, Ba = 137)

- A. 0,032. B. 0,04. C. 0,048. D. 0,06.

Câu 20. Dẫn V lít (đktc) khí CO_2 qua 100ml dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 1 M thu được 6 gam kết tủa. Lọc bỏ kết tủa, lấy dung dịch nước lọc đun nóng lại thu được kết tủa nữa. V bằng bao nhiêu?

- A. 3,136lít B. 1,344lít C. 1,344 lit D. 3,360lít hoặc
1,120lít

Câu 21. Sục 2,24 lit CO_2 (đktc) vào 100ml dd $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 0,5M và KOH 2M. Khối lượng kết tủa thu được sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn là bao nhiêu gam?

- A. 500gam B. 30,0gam C. 10,0gam D. 0,00gam

IV. NHÔM VÀ HỢP CHẤT

Câu 1. Nhôm bền trong môi trường không khí và nước là do

- A. nhôm là kim loại kém hoạt động. B. có màng oxit Al_2O_3 bền vững bảo vệ.
C. có màng hidroxit $\text{Al}(\text{OH})_3$ bền vững bảo vệ. D. nhôm có tính thụ động với không khí và nước

Câu 2. Nhôm hidroxit thu được từ cách làm nào sau đây?

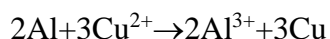
- A. Cho dư dung dịch HCl vào dung dịch natri aluminat
B. Thổi dư CO_2 vào dung dịch natri aluminat
C. Cho dư dung dịch NaOH vào dung dịch AlCl_3
D. Cho Al_2O_3 tác dụng với H_2O

Câu 3. Hiện tượng nào sau đây đúng khi cho từ từ dung dịch NH_3 đến dư vào ống nghiệm dung dịch AlCl_3

- A. Sủi bọt khí, dung dịch vẫn trong suốt không màu
B. Sủi bọt khí và dung dịch đục dần do tạo ra kết tủa
C. Dung dịch đục dần do tạo ra kết tủa, sau đó kết tủa tan và dung dịch lại trong suốt
D. Dung dịch đục dần do tạo ra kết tủa và kết tủa không tan khi cho dư dung dịch NH_3

Câu 4. Trong những chất sau, chất nào không có tính lưỡng tính: A. $\text{Al}(\text{OH})_3$ B. Al_2O_3 C. ZnSO_4 D. NaHCO_3

Câu 5. Cho phương trình ion rút gọn của phản ứng giữa Al với muối Cu^{2+} :



Tìm phát biểu sai?

- A. Al khử Cu^{2+} thành Cu B. Cu^{2+} oxi hoá Al thành Al^{3+}
C. Cu^{2+} bị khử thành Cu D. Cu không khử Al^{3+} thành Al

Câu 6. Cho dung dịch AlCl_3 vào dung dịch K_2CO_3 có dư. Hiện tượng nào đúng?

- A. Có kết tủa trắng bền B. Có kết tủa vàng nhạt
C. Có kết tủa trắng và có sủi bọt khí D. Có kết tủa trắng dần đến cực đại rồi tan dần
hết

Câu 7: Số electron lớp ngoài cùng của nguyên tử Al là

- A. 4. B. 3. C. 1. D. 2.

Câu 8: Al_2O_3 phản ứng được với cả hai dung dịch:

- A. Na_2SO_4 , KOH . B. NaOH , HCl . C. KCl , NaNO_3 . D. NaCl , H_2SO_4 .

Câu 9: Kim loại Al **không** phản ứng với dung dịch

- A. NaOH loãng. B. H_2SO_4 đặc, nguội. C. H_2SO_4 đặc, nóng. D. H_2SO_4 loãng.

Câu 10: Nguyên liệu chính dùng để sản xuất nhôm là

- A. quặng pirit. B. quặng boxit. C. quặng manhetit. D. quặng đolômit.

Câu 11: Nhỏ từ từ cho đến dư dung dịch NaOH vào dung dịch AlCl_3 . Hiện tượng xảy ra là

- A. có kết tủa keo trắng và có khí bay lên. B. có kết tủa keo trắng, sau đó kết tủa tan.
C. chỉ có kết tủa keo trắng. D. không có kết tủa, có khí bay lên.

Câu 12: Sục khí CO_2 đến dư vào dung dịch NaAlO_2 . Hiện tượng xảy ra là

- A. có kết tủa nâu đỏ. B. có kết tủa keo trắng, sau đó kết tủa lại tan.
C. có kết tủa keo trắng. D. dung dịch vẫn trong suốt.

Câu 13: Ion Al^{3+} bị khử trong trường hợp

- A. Điện phân dung dịch AlCl_3 với điện cực trơ có màng ngăn.
B. Điện phân Al_2O_3 nóng chảy.
C. Dùng H_2 khử Al_2O_3 ở nhiệt độ cao.
D. Thả Na vào dung dịch $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$.

Câu 14: Phương trình phản ứng hóa học chứng minh $\text{Al}(\text{OH})_3$ có tính axit là

- A. $\text{Al}(\text{OH})_3 + 3\text{HCl} \rightarrow \text{AlCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$.
B. $2\text{Al}(\text{OH})_3 \xrightarrow{t^\circ\text{C}} \text{Al}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$.
C. $\text{Al}(\text{OH})_3 + \text{NaOH} \rightarrow \text{Na}[\text{Al}(\text{OH})_4]$.
D. $2\text{Al}(\text{OH})_3 \xrightarrow{\text{đpnc}} 2\text{Al} + 3\text{H}_2\text{O} + \frac{3}{2}\text{O}_2$.

Câu 15: Cation M^{3+} có cấu hình electron ở lớp ngoài cùng là $2s^22p^6$. Vị trí M trong bảng tuần hoàn là

- A. ô 13, chu kỳ 3, nhóm IIIA. B. ô 13, chu kỳ 3, nhóm IIIB.
C. ô 13, chu kỳ 3, nhóm IA. D. ô 13, chu kỳ 3, nhóm IB.

Câu 16: Cho 31,2 gam hỗn hợp Al và Al_2O_3 tác dụng với dung dịch NaOH dư thu được 13,44 lít khí H_2 (đktc). Khối lượng từng chất trong hỗn hợp ban đầu lần lượt là

- A. 16,2 gam và 15 gam. B. 10,8 gam và 20,4 gam.
C. 6,4 gam và 24,8 gam. D. 11,2 gam và 20 gam.

Câu 17: Hòa tan m gam Al vào dung dịch HNO_3 rất loãng chỉ thu được hỗn hợp khí gồm có 0,015 mol N_2O và 0,01 mol NO . Giá trị của m là

- A. 13,5 g B. 1,35 g C. 0,81 g D. 0,75 g
- Câu 18:** Cho 4,005 g AlCl_3 vào 1000 ml dung dịch NaOH 0,1M. Sau khi phản ứng kết thúc thu được bao nhiêu gam kết tủa

- A. 1,56 g B. 2,34 g C. 2,60 g D. 1,65 g

Câu 19: Cho 700ml dung dịch KOH 0,1M vào 100ml dung dịch AlCl_3 0,2M. Sau phản ứng, khối lượng kết tủa tạo ra là

- A. 0,78 g B. 1,56 g C. 0,97 g D. 0,68 g

Câu 20. Hoà tan hết 3,5g hỗn hợp kim loại gồm Mg, Al và Fe bằng dung dịch HCl , thu được 3,136 lít khí (đktc) và m (g) muối clorua. m nhận giá trị bằng

- A. 13,44g. B. 15,2g C. 9,6g. D. 12,34g.

Câu 21: Cho m (g) X gồm K và Al tác dụng với nước dư được 5,6 lít khí. Mặt khác, m (g) X tác dụng với dung dịch Ba(OH)₂ dư thu được 8,96 lít khí. (Các phản ứng đều xảy ra hoàn toàn, các thể tích khí đo ở đktc). m có giá trị là

- A. 10,95g. B. 18g. C. 16g. D. 12,8g.

Câu 22: Nung hỗn hợp gồm 0,12 mol Al và 0,04 mol Fe₃O₄ một thời gian, thu được hỗn hợp rắn X. Hòa tan hoàn toàn X trong dung dịch HCl dư thu được 0,15 mol khí H₂ và m gam muối. Giá trị của m là

- A. 34,10. B. 32,58. C. 31,97. D. 33,39.

Câu 23: Trộn 0,81 gam bột nhôm với bột Fe₂O₃ và CuO rồi đốt nóng để tiến hành phản ứng nhiệt nhôm thu được hỗn hợp A. Hoà tan hoàn toàn A trong dung dịch HNO₃ đun nóng thu được V lít khí NO (sản phẩm khử duy nhất) ở đktc. Giá trị của V là

- A. 0,224 lít. B. 0,672 lít. C. 2,24 lít. D. 6,72 lít.

Câu 24: Thực hiện phản ứng nhiệt nhôm hỗn hợp X gồm Al và một oxit sắt Fe_xO_y (trong điều kiện không có không khí) thu được 92,35 gam chất rắn Y. Hòa tan Y trong dung dịch NaOH (dư) thấy có 8,4 lít khí H₂ (ở đktc) thoát ra và còn lại phần không tan Z. Hòa tan 1/2 lượng Z bằng dung dịch H₂SO₄ đặc, nóng (dư) thấy có 13,44 lít khí SO₂ (ở đktc) thoát ra. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Khối lượng Al₂O₃ trong Y và công thức oxit sắt sắt lần lượt là:

- A. 40,8 gam và Fe₃O₄ B. 45,9 gam và Fe₂O₃
C. 40,8 gam và Fe₂O₃ D. 45,9 gam và Fe₃O₄

V. SẮT VÀ HỢP CHẤT

Câu 1. Cấu hình electron của ion Fe²⁺ và Fe³⁺ lần lượt là

- A. [Ar] 3d⁶, [Ar] 3d³4s² B. [Ar] 3d⁴ 4s², [Ar] 3d⁵

C. [Ar] 3d⁵, [Ar] 3d⁶4s² D. [Ar] 3d⁶, [Ar] 3d⁵**Câu 2.** Tính chất vật lý nào dưới đây không phải là tính chất vật lý của Fe?

- A. Kim loại nặng, khó nóng chảy B. Màu vàng nâu, dẻo, dễ rèn

C. Dẫn điện và dẫn nhiệt tốt D. Có tính nhiễm từ**Câu 3.** Nhận xét nào **không** đúng khi nói về Fe ?

- A. Fe tan được trong dung dịch CuSO₄ B. Fe tan được trong dung dịch FeCl₃
C. Fe tan được trong dung dịch FeCl₂ D. Fe tan được trong dung dịch AgNO₃

Câu 4. Nhúng thanh sắt vào dung dịch CuSO₄. Quan sát thấy hiện tượng gì?

- A. Thanh sắt có màu trắng và dung dịch nhạt dần màu xanh
B. Thanh sắt có màu đỏ và dung dịch nhạt dần màu xanh
C. Thanh sắt có màu trắng xám và dung dịch có màu xanh
D. Thanh sắt có màu đỏ và dung dịch có màu xanh

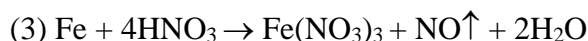
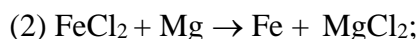
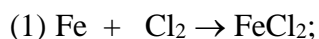
Câu 5. Khẳng định nào sau đây sai:

- A. Sắt có khả năng tan trong dd FeCl₃ dư B. Sắt có khả năng tan trong dd CuCl₂
C. Đồng có khả năng tan trong dd FeCl₂ dư D. Đồng có khả năng tan trong dd FeCl₃ dư

Câu 6. Muốn khử dung dịch Fe³⁺ thành dung dịch Fe²⁺, ta thêm chất nào sau đây vào dung dịch Fe³⁺ ?

- A. Ba B. Ag C. Na D. Cu

Câu 6. Cho chuỗi phản ứng sau: $\text{Fe} \xrightarrow{(1)} \text{FeCl}_2 \xrightarrow{(2)} \text{Fe} \xrightarrow{(3)} \text{Fe}(\text{NO}_3)_3$



Phản ứng nào sai?

A. (1)

B. (2)

C. (1) và (2)

D. (1) và (3)

Câu 7. Cho mạt sắt dư vào dung dịch X. Khi phản ứng kết thúc thấy khối lượng chất rắn giảm so với ban đầu. X là dung dịch nào sau đây?

A. CuCl_2

B. NiSO_4

C. AgNO_3

D. $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$

Câu 8. Hợp chất nào sau đây của sắt vừa có tính oxi hóa, vừa có tính khử ?

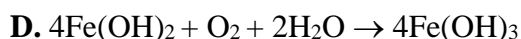
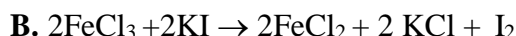
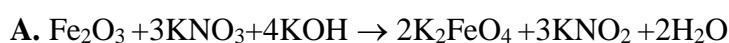
A. FeO

B. Fe_2O_3

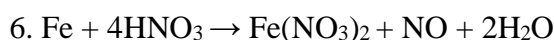
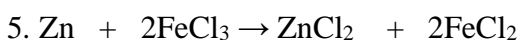
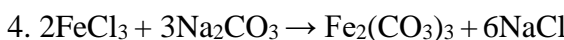
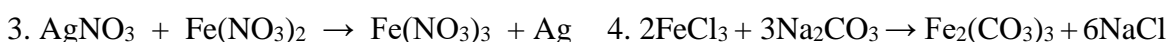
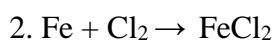
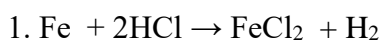
C. $\text{Fe}(\text{OH})_3$

D. $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$

Câu 9. Phản ứng nào dưới đây, hợp chất của sắt đóng vai trò chất oxi hóa ?



Câu 10. Cho các phản ứng hóa học sau :



Hỏi những phản ứng nào **không đúng**?

A. 2, 4

B. 3, 5, 6

C. 2, 4, 5

D. 2, 5, 6

Câu 11. Nhúng 1 lá sắt vào các dung dịch : HCl , HNO_3 (đ,nguội), CuSO_4 , FeCl_2 , ZnCl_2 , FeCl_3 . Hỏi có bao nhiêu phản ứng hóa học xảy ra?

A. 2

B. 3

C. 4

D. 5

Câu 12. Quặng nào sau đây không phải là quặng sắt?

A. Hematit

B. Manhetit

C. Criolit

D. Xiderit

Câu 13. Nguyên tắc sản xuất gang là

A. dùng than cốc để khử sắt oxit ở nhiệt độ cao.

B. dùng khí CO để khử sắt oxit ở nhiệt độ cao.

C. dùng oxi để oxi hóa các tạp chất trong sắt oxit.

D. loại ra khỏi sắt oxit một lượng lớn C, Mn, Si, P, S.

Câu 14. Trong quá trình sản xuất gang, xỉ lò là chất nào sau đây ?

A. SiO_2 và C

B. MnO_2 và CaO

C. CaSiO_3

D. MnSiO_3

Câu 15. Hoà tan Fe trong HNO_3 dư thấy sinh ra hỗn hợp khí chứa 0,03 mol NO_2 và 0,02 mol NO .

Khối lượng sắt hoà tan bằng bao nhiêu gam?

A. 0,56 gam

B. 1,12 gam

C. 1,68 gam

D. 2,24 gam

Câu 16. Cho dãy các chất: FeCl_2 , CuSO_4 , BaCl_2 , KNO_3 . Số chất trong dãy phản ứng được với dung dịch NaOH là

A. 2.

B. 1.

C. 3.

D. 4.

Câu 17: Cho 32 gam hỗn hợp gồm MgO , Fe_2O_3 , CuO tác dụng vừa đủ với 300ml dung dịch H_2SO_4 2M. Khối lượng muối thu được là

A. 60 gam.

B. 80 gam.

C. 85 gam.

D. 90 gam.

Câu 18. Hòa tan 10 gam hỗn hợp bột Fe và Fe₂O₃ bằng dd HCl thu được 1,12 lít khí (đktc) và dung dịch A. Cho dung dịch A tác dụng với NaOH dư, thu được kết tủa. Nung kết tủa trong không khí đến khối lượng không đổi được chất rắn có khối lượng là:

- A. 11,2 gam. B. 12,4 gam. C. 15,2 gam. D. 10,9 gam.

Câu 19. Hoà tan 5,6 gam Fe bằng dung dịch H₂SO₄ loãng (dư), thu được dung dịch X. Dung dịch X phản ứng vừa đủ với V ml dung dịch KMnO₄ 0,5M. Giá trị của V là (cho Fe = 56)

- A. 40. B. 80. C. 60. D. 20.

Câu 20. Đốt 5,6 gam Fe trong không khí, thu được hỗn hợp chất rắn X. Cho toàn bộ X tác dụng với dung dịch HNO₃ loãng (dư), thu được khí NO (sản phẩm khử duy nhất) và dung dịch chứa m gam muối. Giá trị của m là:

- A. 18,0. B. 22,4. C. 15,6 D. 24,2.

Câu 21. Cho m gam một oxit sắt phản ứng vừa đủ với 0,75 mol H₂SO₄, thu được dung dịch chỉ chứa một muối duy nhất và 1,68 lít khí SO₂ (đktc, sản phẩm khử duy nhất của S⁺⁶). Giá trị của m là

- A. 24,0. B. 34,8. C. 10,8. D. 46,4.

Câu 22. Cho 18,4 gam hỗn hợp X gồm Cu₂S, CuS, FeS₂ và FeS tác dụng hết với HNO₃ (đặc nóng, dư) thu được V lít khí chỉ có NO₂ (ở đktc, sản phẩm khử duy nhất) và dung dịch Y. Cho toàn bộ Y vào một lượng dư dung dịch BaCl₂, thu được 46,6 gam kết tủa; còn khi cho toàn bộ Y tác dụng với dung dịch NH₃ dư thu được 10,7 gam kết tủa. Giá trị của V là

- A. 38,08. B. 24,64. C. 16,8. D.

11,2.

Câu 23. Cho 100 ml dung dịch FeCl₂ 1,2M tác dụng với 200 ml dung dịch AgNO₃ 2M, thu được m gam kết tủa. Giá trị của m là

- A. 34,44. B. 47,4. C. 30,18. D. 12,96

VI. CRÔM và HỢP CHẤT

Câu 1: Cấu hình electron của ion Cr³⁺ là:

- A. [Ar]3d⁵. B. [Ar]3d⁴. C. [Ar]3d³. D. [Ar]3d².

Câu 2: Các số oxi hoá đặc trưng của crom là:

- A. +2; +4, +6. B. +2, +3, +6. C. +1, +2, +4, +6. D. +3, +4, +6.

Câu 3: Nhỏ từ từ dung dịch H₂SO₄ loãng vào dung dịch K₂CrO₄ thì màu của dung dịch chuyển từ

- A. không màu sang màu vàng. B. màu da cam sang màu vàng.
C. không màu sang màu da cam. D. màu vàng sang màu da cam.

Câu 4: Oxit lưỡng tính là

- A. Cr₂O₃. B. MgO. C. CrO. D. CaO.

Câu 5: Cho phản ứng : NaCrO₂ + Br₂ + NaOH → Na₂CrO₄ + NaBr + H₂O

Khi cân bằng phản ứng trên, hệ số của NaCrO₂ là

- A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.

Câu 6: Cặp kim loại nào sau đây bền trong không khí và nước do có màng oxit bảo vệ?

- A. Fe và Al. B. Fe và Cr. C. Mn và Cr. D. Al và Cr.

Câu 7: Sục khí Cl₂ vào dung dịch CrCl₃ trong môi trường NaOH. Sản phẩm thu được là

- A. Na₂Cr₂O₇, NaCl, H₂O. B. Na₂CrO₄, NaClO₃, H₂O.
C. Na[Cr(OH)₄], NaCl, NaClO, H₂O. D. Na₂CrO₄, NaCl, H₂O.

Câu 8: Khi so sánh trong cùng một điều kiện thì Cr là kim loại có tính khử mạnh hơn

- A. Fe. B. K. C. Na. D. Ca.

Câu 9: Khối lượng $K_2Cr_2O_7$ cần dùng để oxi hoá hết 0,6 mol $FeSO_4$ trong dung dịch có H_2SO_4 loãng làm môi trường là (Cho O = 16, K = 39, Cr = 52)

- A. 29,4 gam B. 59,2 gam. C. 24,9 gam. D. 29,6 gam

Câu 10. Cho 13,5 gam hỗn hợp các kim loại Al, Cr, Fe tác dụng với lượng dư dung dịch H_2SO_4 loãng nóng (trong điều kiện không có không khí), thu được dung dịch X và 7,84 lít khí H_2 (ở đktc). Cô cạn dung dịch X (trong điều kiện không có không khí) được m gam muối khan. Giá trị của m là

- A. 42,6. B. 45,5. C. 48,8. D. 47,1.

Câu 11. Phát biểu nào dưới đây không đúng?

- A. Crom là nguyên tố thuộc ô thứ 24, chu kỳ IV, nhóm VIB, có cấu hình e $[Ar]3d^54s^1$
B. Nguyên tử khối crom là 51,996; cấu trúc tinh thể lập phương tâm diện.
C. Khác với kim loại phân nhóm chính, crom có thể tham gia liên kết bằng e của cả phân lớp 4s và 3d.
D. Trong hợp chất, crom có các mức oxi hóa đặt trưng là +2, +3 và +6

Câu 12. Nhận xét nào dưới đây không đúng?

- A. Hợp chất Cr (II) có tính khử đặc trưng, Cr(III) vừa có tính oxi hóa, vừa có tính khử, Cr(VI) có tính oxi hóa.
B. CrO, $Cr(OH)_2$ có tính bazơ; Cr_2O_3 ; $Cr(OH)_3$ lưỡng tính.
C. Cr^{2+} ; Cr^{3+} trung tính; $Cr(OH)_4^-$ có tính bazơ.
D. $Cr(OH)_2$; $Cr(OH)_3$, CrO_3 có thể bị nhiệt phân.

Câu 13. Lượng Cl_2 và NaOH tương ứng được sử dụng để oxi hóa hoàn toàn 0,01 mol $CrCl_3$ thành CrO_4^{2-} là bao nhiêu?

- A. 0,015 mol và 0,08mol B. 0,030 mol và 0,16mol
C. 0,015 mol và 0,10mol D. 0,030 mol và 0,14mol

Câu 15. Hiện tượng nào dưới đây đã được mô tả không đúng?

- A. Thổi khí NH_3 qua CrO_3 đun nóng thấy chất rắn chuyển từ màu đỏ sang màu lục thẫm.
B. Đun nóng S với $K_2Cr_2O_7$ thấy chất rắn chuyển từ màu da cam sang màu lục thẫm.
C. Nung $Cr(OH)_2$ trong không khí thấy chất rắn chuyển từ màu lục sáng sang màu thẫm.
D. Đốt CrO trong không khí thấy chất rắn chuyển từ màu đen sang màu thẫm.

Câu 16. Nhỏ từ từ dung dịch H_2SO_4 loãng vào dung dịch K_2CrO_4 thì màu của dung dịch chuyển từ

- A. không màu sang màu vàng. B. màu da cam sang màu vàng.
C. không màu sang màu da cam. D. màu vàng sang màu da cam.

VII. PHÂN BIỆT MỘT SỐ CHẤT VÔ CƠ

Câu 1: Chỉ dùng dung dịch KOH để phân biệt được các chất riêng biệt trong nhóm nào sau đây?

- A. Zn, Al_2O_3 , Al. B. Mg, K, Na. C. Mg, Al_2O_3 , Al. D. Fe, Al_2O_3 , Mg.

Câu 2: Để phân biệt CO_2 và SO_2 chỉ cần dùng thuốc thử là

- A. dung dịch $Ba(OH)_2$. B. CaO. C. dung dịch NaOH. D. nước brom.

Câu 3: Có 5 dung dịch riêng rẽ, mỗi dung dịch chứa một cation sau đây: NH_4^+ , Mg^{2+} , Fe^{2+} , Fe^{3+} , Al^{3+} (nồng độ khoảng 0,1M). Dùng dung dịch NaOH cho lần lượt vào từng dung dịch trên, có thể nhận biết tối đa được mấy dung dịch?

- A. 2 dung dịch. B. 3 dung dịch. C. 1 dung dịch. D. 5 dung dịch.

Câu 4: Có 5 lọ chứa hoá chất mất nhãn, mỗi lọ đựng một trong các dung dịch chứa cation sau (nồng độ mỗi dung dịch khoảng 0,01M): Fe^{2+} , Cu^{2+} , Ag^+ , Al^{3+} , Fe^{3+} . Chỉ dùng một dung dịch thuốc thử KOH có thể nhận biết được tối đa mấy dung dịch?

- A. 2 dung dịch. B. 3 dung dịch. C. 1 dung dịch. D. 5 dung dịch.

Câu 5: Có 5 dung dịch hoá chất không nhãn, mỗi dung dịch nồng độ khoảng 0,1M của một trong các muối sau: KCl, Ba(HCO₃)₂, K₂CO₃, K₂S, K₂SO₃. Chỉ dùng một dung dịch thuốc thử là dung dịch H₂SO₄ loãng nhỏ trực tiếp vào mỗi dung dịch thì có thể phân biệt tối đa mấy dung dịch?

- A. 1 dung dịch. B. 2 dung dịch. C. 3 dung dịch. D. 5 dung dịch.

Câu 6: Khí CO₂ có lẫn tạp chất là khí HCl. Để loại trừ tạp chất HCl đó nên cho khí CO₂ đi qua dung dịch nào sau đây là tốt nhất?

- A. Dung dịch NaOH dư. B. Dung dịch NaHCO₃ bão hoà dư.
C. Dung dịch Na₂CO₃ dư. D. Dung dịch AgNO₃ dư.

Câu 7: Có các lọ dung dịch hoá chất không nhãn, mỗi lọ đựng dung dịch không màu của các muối sau: Na₂SO₄, Na₃PO₄, Na₂CO₃, Na₂S, Na₂SO₃. Chỉ dùng thuốc thử là dung dịch H₂SO₄ loãng nhỏ trực tiếp vào mỗi dung dịch thì có thể được các dung dịch

- A. Na₂CO₃, Na₂S, Na₂SO₃. B. Na₂CO₃, Na₂S.
C. Na₃PO₄, Na₂CO₃, Na₂S. D. Na₂SO₄, Na₃PO₄, Na₂CO₃, Na₂S, Na₂SO₃.

Câu 8: Có 4 ống nghiệm không nhãn, mỗi ống đựng một trong các dung dịch không màu sau (nồng độ khoảng 0,01M): NaCl, Na₂CO₃, KHSO₄ và CH₃NH₂. Chỉ dùng giấy quì tím lần lượt nhúng vào từng dung dịch, quan sát sự đổi màu của nó có thể nhận biết được dãy các dung dịch nào?

- A. Hai dung dịch NaCl và KHSO₄. B. Hai dung dịch CH₃NH₂ và KHSO₄.
C. Dung dịch NaCl. D. Ba dung dịch NaCl, Na₂CO₃ và KHSO₄.

Câu 9: Để phân biệt dung dịch Cr₂(SO₄)₃ và dung dịch FeCl₂ người ta dùng lượng dư dung dịch

- A. K₂SO₄. B. KNO₃. C. NaNO₃. D. NaOH.

Câu 10: Có 4 mẫu kim loại là Na, Ca, Al, Fe. Chỉ dùng thêm nước làm thuốc thử có thể nhận biết được tối đa

- A. 2 chất. B. 3 chất. C. 1 chất. D. 4 chất.

Câu 11: Để nhận biết ion NO₃⁻ người ta thường dùng Cu và dung dịch H₂SO₄ loãng và đun nóng, bởi vì:

- A. tạo ra khí có màu nâu. B. tạo ra dung dịch có màu vàng.
C. tạo ra kết tủa có màu vàng. D. tạo ra khí không màu hóa nâu trong không khí.

Câu 12: Có 4 dung dịch là: NaOH, H₂SO₄, HCl, Na₂CO₃. Chỉ dùng một hóa chất để nhận biết thì dùng chất nào trong số các chất cho dưới đây?

- A. Dung dịch HNO₃ B. Dung dịch KOH. C. Dung dịch BaCl₂ D. Dung dịch NaCl.

Câu 13: Sục một khí vào nước brom, thấy nước brom bị nhạt màu. Khí đó là

- A. CO₂. B. CO. C. HCl. D. SO₂.

Câu 14: Khí nào sau có trong không khí đã làm cho các đồ dùng bằng bạc lâu ngày bị xám đen?

- A. CO₂. B. O₂. C. H₂S. D. SO₂.

Câu 15: Hỗn hợp khí nào sau đây tồn tại ở bất kỳ điều kiện nào?

- A. H₂ và Cl₂. B. N₂ và O₂. C. HCl và CO₂. D. H₂ và O₂.

Câu 16: Có các dung dịch: KNO₃, Cu(NO₃)₂, FeCl₃, AlCl₃, NH₄Cl. Chỉ dùng hóa chất nào sau đây có thể nhận biết được các dung dịch trên

- A. Dd NaOH dư B. Ddịch AgNO₃ C. Dd Na₂SO₄ D. D dịch HCl

Câu 17: Các dung dịch ZnSO₄ và AlCl₃ đều không màu. Để phân biệt hai dung dịch này có thể dùng dung dịch của chất nào sau đây?

- A. NaOH B. HNO₃ C. HCl D. NH₃

VIII. HÓA HỌC VÀ VẤN ĐỀ PHÁT TRIỂN KINH TẾ, XÃ HỘI, MÔI TRƯỜNG

Câu 1: Hơi thủy ngân rất độc, bởi vậy khi làm vỡ nhiệt kế thủy ngân thì chất bột được dùng để rắc lên thủy ngân rồi gom lại là

- A. vôi sống. B. cát. C. lưu huỳnh. D. muối ăn.

Câu 2: Hiện tượng trái đất nóng lên do hiệu ứng nhà kính chủ yếu là do chất nào sau đây?

- A. Khí cacbonic. B. Khí clo. C. Khí hidroclorua. D. Khí cacbon oxit.

Câu 3: Tỷ lệ số người chết về bệnh phổi do hút thuốc lá gấp hàng chục lần số người không hút thuốc lá. Chất gây nghiện và gây ung thư có trong thuốc lá là

- A. nicotin. B. aspirin. C. cafein. D. moocphin.

Câu 4: Tác nhân chủ yếu gây mưa axit là

- A. CO và CH₄. B. CH₄ và NH₃. C. SO₂ và NO₂. D. CO và CO₂.

Câu 5: Không khí trong phòng thí nghiệm bị nhiễm bẩn bởi khí clo. Để khử độc, có thể xịt vào không khí dung dịch nào sau đây?

- A. Dung dịch HCl. B. Dung dịch NH₃. C. Dung dịch H₂SO₄. D. Dung dịch NaCl.

Câu 6: Dẫn không khí bị ô nhiễm đi qua giấy lọc tẩm dung dịch Pb(NO₃)₂ thấy dung dịch xuất hiện màu đen. Không khí đó đã bị nhiễm bẩn bởi khí nào sau đây?

- A. Cl₂. B. H₂S. C. SO₂. D. NO₂.

Câu 7: Dãy gồm các chất và thuốc đều có thể gây nghiện cho con người là

- A. penixilin, paradol, cocain. B. heroin, seduxen, erythromixin
C. cocain, seduxen, cafein. D. ampixilin, erythromixin, cafein.

Câu 8: Trong khí thải công nghiệp thường chứa các khí: SO₂, NO₂, HF. Có thể dùng chất nào (rẻ tiền) sau đây để loại các khí đó?

- A. NaOH. B. Ca(OH)₂. C. HCl. D. NH₃.

Câu 9: Phòng thí nghiệm bị ô nhiễm bởi khí Clo. Dùng chất nào sau đây có thể khử được Clo một cách tương đối an toàn?

- A. Dung dịch NaOH loãng B. Dùng khí NH₃ hoặc dung dịch NH₃

- C. Dùng khí H₂S D. Dùng khí CO₂

Câu 10: Sau tiết thực hành hóa học, trong nước thải phòng thực hành có chứa các ion: Cu²⁺, Zn²⁺, Fe³⁺, Pb²⁺, Hg²⁺,... Dùng chất nào sau đây có thể xử lý sơ bộ nước thải nêu trên ?

- A. Nước vôi dư. B. dd HNO₃ loãng dư. C. Giấm ăn dư. D. Etanol dư.

Câu 11: Khi làm vỡ nhiệt kế thủy ngân, ta dùng biện pháp nào sau đây để thu gom thủy ngân có hiệu quả nhất ?

- A. Dùng chổi quét nhiều lần, sau đó gom lại bỏ vào thùng rác.
B. Dùng giẻ tẩm dung dịch giấm ăn, lau sạch nơi nhiệt kế vỡ
C. Lấy bột lưu huỳnh rắc lên chỗ nhiệt kế vỡ, sau đó dùng chổi quét gom lại bỏ vào thùng rác.
D. Lấy muối ăn rắc lên chỗ nhiệt kế vỡ, sau đó dùng chổi quét gom lại bỏ vào thùng rác

Câu 12: Khí nào sau đây chủ yếu gây nên hiện tượng “hiệu ứng nhà kính” ?

- A. CO₂ B. NO₂ C. O₂ D. SO₂

Câu 13: Để rửa ống lọ đựng anilin trong phòng thí nghiệm, ta áp dụng phương pháp nào sau đây ?

- A. Rửa nhiều lần bằng nước sạch.
B. Cho dung dịch HCl vào tráng lọ, sau đó rửa lại nhiều lần bằng nước sạch.
C. Rửa nhiều lần bằng nước sạch, sau đó tráng lại bằng dung dịch HCl.
D. Cho dung dịch NaOH vào tráng lọ, sau đó rửa lại nhiều lần bằng nước sạch.

Câu 14: Sự đốt các nhiên liệu hóa thạch đã góp phần vào vấn đề mưa axit, đặc biệt tại Châu Âu.

Khí nào sau đây chủ yếu gây nên hiện tượng mưa axit ?

- A. SO₂ B. CH₄ C. CO D. CO₂

Câu 15: Một chất có chứa nguyên tố oxi, dùng để làm sạch nước và có tác dụng bảo vệ các sinh vật trên trái đất không bị bức xạ cực tím. Chất này là

- A. ozon B. oxi C. lưu huỳnh đioxit D. cacbon đioxit

Câu 16: Người ta xử lí nước bằng nhiều cách khác nhau, trong đó có thể thêm clo và phenol kép nhôm kali K₂SO₄.Al₂(SO₄)₃.24H₂O. Vì sao phải thêm phenol kép nhôm kali vào nước ?

- A. để làm nước trong B. để khử trùng nước
C. để loại bỏ lượng dư ion florua D. để loại bỏ các rong, tảo.

Câu 17: Để đánh giá độ nhiễm bẩn không khí của một nhà máy, người ta tiến hành như sau: Lấy 2 lít không khí rồi dẫn qua dung dịch Pb(NO₃)₂ dư thì thu được 0,3585 mg chất kết tủa màu đen. (hiệu suất phản ứng 100%). Hiện tượng đó đã cho biết trong không khí đã có khí nào trong các khí sau ? Tính hàm lượng khí đó trong không khí ?

- A. SO₂ ; 0,0255 mg/lit B. H₂S ; 0,0255 mg/lit
C. CO₂ ; 0,0100 mg/lit D. NO₂ ; 0,0100 mg/lit

Câu 18. Nhiên liệu sạch (không gây ô nhiễm môi trường) là:

- A. than đá B. xăng, dầu C. butan(gaz) D. khí hiđro

Câu 19. Hoá chất gây nghiện là:

- A. phenixilin, amoxilin B. vitamin C, glucozơ
C. seđuxen, moocphin D. thuốc cảm paracetamol, panadol

Câu 20. Nguyên nhân gây ô nhiễm đại dương lớn nhất là:

- A. tràn dầu B. nước cống C. chất thải rắn D. quá trình sản xuất.

Câu 21. Kim loại có trong nước thải (sản xuất pin, acquy, ...), khí thải của xe thường là:

- A. crom B. asen C. chì D. kẽm

Câu 22. Cho phát biểu sau:

Các nguyên nhân gây ô nhiễm không khí là

1. nạn cháy rừng;
2. khí thải công nghiệp từ các nhà máy và các phương tiện giao thông vận tải.

3. thử vũ khí hạt nhân;
4. quá trình phân hủy xác động vật, thực vật.

Những phát biểu **đúng** là

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

Câu 23. Một số chất thải ở dạng dung dịch có chứa các ion : Cu²⁺, Fe³⁺, Hg²⁺, Zn²⁺, Pb²⁺. Dùng chất nào sau đây để loại bỏ các ion trên?

- A. Giấm ăn. B. Nước vôi trong dư. C. Muối ăn. D. Dung dịch xút dư.

Câu 24. Khi làm thí nghiệm tại lớp hoặc trong giờ thực hành hóa học, có một số khí thải độc hại cho sức khỏe khi tiến hành thí nghiệm HNO₃ đặc (HNO₃ loãng) tác dụng với Cu. Để giảm thiểu các khí thải đó ta dùng cách nào sau đây?

- A. Dùng nút bông tẩm etanol hoặc sục ống dẫn khí vào chậu chứa etanol.
B. Dùng nút bông tẩm giấm ăn hoặc sục ống dẫn khí vào chậu chứa giấm ăn.
C. Dùng nút bông tẩm nước muối hoặc sục ống dẫn khí vào chậu chứa nước muối.
D. Dùng nút bông tẩm dd xút hoặc sục ống dẫn khí vào chậu chứa dd xút.

D. TIẾN TRÌNH BÀI DẠY

1. Hoạt động khởi động

1.1. **Ôn định lớp:** Kiểm tra sĩ số, đồng phục...

1.2. **Kiểm tra bài cũ:** không

2. Hoạt động luyện tập và vận dụng

HOẠT ĐỘNG CỦA GV	HOẠT ĐỘNG CỦA HS - PTNL	NỘI DUNG
Hoạt động: Bài tập		
GV tiếp tục yêu cầu HS hoàn thành các dạng bài tập theo các chủ đề GV đánh giá, hỗ trợ hướng dẫn cách làm khi cần thiết	Học sinh làm bài tập theo nhóm →Lên bảng trình bày→Nhóm khác nhận xét, bổ sung <i>Phát triển năng lực giao tiếp, hợp tác, năng lực tư duy, năng lực phát hiện và giải quyết vấn đề, năng lực tính toán và năng lực sử dụng ngôn ngữ hóa học</i>	

BẢNG MA TRẬN KIỂM TRA HỌC KÌ II NĂM HỌC: 2010 - 2011

Môn: Hoá học lớp 12 (Thời gian 45 phút)

Hình thức kiểm tra: Trắc nghiệm khách quan

Tên Chủ đề	Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng ở mức cao hơn
Chủ đề 1 <i>Đại cương về kim loại</i>	- Cấu tạo của nguyên tử kim loại - Tính chất hoá học của nguyên tử kim loại	Sự ăn mòn kim loại	- Giải BT điều chế kim loại	
Số câu: 5 Số điểm: 5/3 Tỉ lệ: 16,67%	2 2/3	1 1/3	2 2/3	0
Chủ đề 2 <i>Kim loại kiềm, kim loại kiềm thổ, nhôm</i>	- Cấu tạo nguyên tử, tính chất hoá học, điều chế của kim loại kiềm, kim loại kiềm thổ, nhôm. - Tính chất và điều chế hợp chất của nhôm.	- Tính chất hoá học của kim loại kiềm, kim loại kiềm thổ, nhôm và hợp chất - Tính lưỡng tính của Al_2O_3 , $Al(OH)_3$	- Giải BT tính theo PTHH; tính % khối lượng mỗi kim loại trong hợp kim	- Giải BT tìm kim loại - Giải BT khi cho CO_2 vào dung dịch $Ca(OH)_2$ (với 2 trường hợp CO_2 dư và thiếu)

Số câu: 10 Số điểm: 10/3 Tỉ lệ: 33,33%	4 4/3	3 1	1 1/3	2 2/3
Chủ đề 3 Sắt và một số kim loại quan trọng	- Tính chất hoá học của kẽm - Điều chế sắt và hợp chất của sắt	- Tính chất hoá học của sắt và hợp chất của sắt	- Giải BT hỗn hợp về sắt và crôm	- Tính oxi hoá của ion Fe ³⁺ - Giải BT hỗn hợp Fe và Cu. - BT Fe dư tác dụng với dd HNO ₃
Số câu: 9 Số điểm: 3 Tỉ lệ: 30%	3 1	2 2/3	1 1/3	3 1
Chủ đề 4 Nhận biết một số chất vô cơ		- Cách nhận biết một số chất khí	- Nhận biết các ion trong dung dịch	Tính các ion ra khỏi dung dịch
Số câu: 3 Số điểm: 1 Tỉ lệ: 10%	0	1 1/3	1 1/3	1 1/3
Chủ đề 5 Hoá học và vấn đề phát triển kinh tế, xã hội, môi trường	Biết cách bảo quản thực phẩm và môi trường	Hiện tượng gây mưa axit	Vận dụng tính chất của các chất để làm khô chất khí	
Số câu: 3 Số điểm: 1 Tỉ lệ: 10%	1 1/3	1 1/3	1 1/3	0
Tổng số câu Số điểm Tỉ lệ %	10 10/3 33,33%	8 8/3 26,67%	6 2 20%	6 2 20%

®Ồ kiÓm tra hãc kú II

M«n Hã hãc - Líp 12

(Thêi gian lùm búi 45 phót kh«ng tÿnh thêi gian giao ®Ồ)

H-y chãn ®, p, n óng nhËt.

C©u 1: Thãm dd NaOH d• vuo dd chøa 0,15 mol FeCl₂ trong kh«ng khÿ, khi c, c ph¶n ụng x¶y ra hãn tøjn thx khêi l•êng kõt tÿa thu ®•t luy:

A. 16,05g
13,05g

B. 15,5g

C. 10,95g

D.

Câu 2: Cả 3 chất khoáng nh. n Mg; Al; Al₂O₃ cả thảy phân biệt 3 chất cho bằng một thuốc thử là:

- A. dd HNO₃ B. dd NaOH C. dd HCl D. dd CuSO₄

Câu 3: Số lượng khí H₂S tạo ra cả thảy là:

- A. Ca(OH)₂ B. CuSO₄ khan C. CaO D. P₂O₅

Câu 4: Hòa tan 4,8g hỗn hợp Fe và Cu cả thảy số mol 1:1 vào dd H₂SO₄ loãng, nóng, kết thúc phản ứng thu 0,1 mol sản phẩm khử duy nhất của lưu huỳnh. Sản phẩm khử là:

- A. S B. SO₃ C. H₂S D. SO₂

Câu 5: Kim loại nào cả thảy đều cho bằng phản ứng ph. p nhiệt luyện

- A. Canxi B. S³⁺ C. Nhôm D. Natri

Câu 6: Thả V lít CO₂ vào 300 ml dd Ca(OH)₂ 0,02 M thu 0,2g kết tủa, trở lại V là:

- A. 224 ml B. 44,8 ml C. 44,8 ml hoặc 224 ml
D. 44,8 ml hoặc 112 ml

Câu 7: Cho 0,04 mol Fe vào dd chứa 0,08 mol HNO₃ thấy thoát ra khí NO sau khi phản ứng xảy ra hòa toàn khi l. t. thu được là:

- A. 5,4g B. 10,8g C. 3,6g D. 7,2g

Câu 8: Trong hỗn hợp kim Al-Ni có 5 mol Al và 0,5 mol Ni. Thành phần % của Al trong hỗn hợp kim là:

- A. 18% B. 80% C. 82% D. 20%

Câu 9: Chọn đúng 1 dung dịch thuộc nhóm kiềm biết các dd muối sau AlCl₃; (NH₄)₂SO₄; NH₄Cl; MgCl₂; FeCl₂; FeCl₃; NaCl

- A. NaOH B. AgNO₃ C. Ba(OH)₂ D. BaCl₂

Câu 10: Khí nào sau đây gây ra hiện tượng mưa axit

- A. CH₄; NH₃ B. CH₄; H₂S C. NO₂; SO₂ D. NH₃; H₂

Câu 11: Trộn 200 ml dd H₂SO₄ 0,05 M với 300 ml dd NaOH 0,06 M thu pH của dd tạo thành là:

- A. 1,6 B. 1,9 C. 1,4 D. 2,4

Câu 12: Số ion phân tử 0,1 mol Cu(NO₃)₂ trong dd với điều kiện trừ đi sau khi điều chỉnh phân tử l. t. dd là:

- A. 6,4g B. 8,0g C. 18,8g D. 1,6g

Câu 13: Kim loại nào cả thảy đều có trong bauxit

- A. S³⁺ B. Natri C. Nhôm D. Canxi

Câu 14: Một kim loại M tác dụng với dd HCl; dd Cu(NO₃)₂; dd HNO₃ loãng, kim loại M là:

- A. Cu B. Fe C. Zn D. Al

Câu 15: Kim loại M thuộc nhóm IA thu được oxit của nó cả bằng thuốc thử là:

- A. MO B. M₂O C. M₂O₃ D. MO₂

Câu 16: Các chất nào sau đây (thủy, c, ...) bằng các chất nào sau đây để coi là an toàn:

- A. Dùng phân bón, nước, ... B. Dùng nước, hay cấp muối rải
sẽy kh

- C. Dùng fomon, nước, ... D. Dùng phân bón, fomon

Câu 17: Nhóm kim loại nào sau đây đều tác dụng với nước ở nhiệt độ thường

- A. Na; Mg; Cu; Al B. Be; Mg; Ca; Ba

C. Ba; Na; Ca; K

D. K; Na; Ca; Zn

Câu 18: Mét dd cũ chøa c, c ion Na^+ ; Ca^{2+} ; Ba^{2+} ; H^+ ; Cl^- , ph¶i ðĩng dd nưo sau  y    i bá h t c, c ion Ca^{2+} ; Ba^{2+} ; H^+ ra kh i dd ban  u

A. K_2CO_3

B. Na_2SO_4

C. AgNO_3

D.

NaOH

Câu 19: Dung ðĩch nưo sau  y không lưm thay đai mưu qu  tím

A. NaOH

B. NaCl

C. NH_4Cl

D.

Na_2CO_3

Câu 20: Cho 5g kim loại ki m th  t, c ðĩng h t v i n c thu 2,8l kh    ktc t n cũa kim loại ki m th  lư:

A. Beri

B. Magie

C. Bari

D.

Canxi

Câu 21: Hòa tan h t 10,8g h n hợp Cr và Fe trong dd HCl loãng, n ng thu  c 4,48 l t kh    ktc kh i l ng Cr cũa trong h n h p lư:

A. 5,2g

B. 6,5g

C. 5,6g

D.

7,8g

Câu 22: Ch  ðĩng dd Na_2CO_3 cũ th  ph n bi t m i dd trong d y dd không nh n sau:

A. KNO_3 ; CaCl_2 ; BaCl_2

B. CaCl_2 ; MgCl_2 ; $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$

C. CaCl_2 ; AlCl_3 ; MgSO_4

D. NaCl ; MgCl_2 ; $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$

Câu 23: C  c, c chất NaCl ; NaOH ; Na_2CO_3 ; HCl . Chất nưo cũ th  lưm m m n c c ng t m th i lư:

A. NaOH

B. NaCl

C. HCl

D.

Na_2CO_3

Câu 24: Nh ng  c điểm nưo sau  y không chung cho kim loại ki m

A. C u t  cũa  n chất kim loại

B. S  l p electron

C. S  oxi h a cũa nguyên t  trong h p chất

D. S  electron   l p

ng i cũng cũa nguyên t 

Câu 25: Ph¶n  ng gi c  p chất nưo ð i  y không th  s  ðĩng    i u ch  c, c muối $\text{s}^{3/4}\text{t II}$

A. $\text{FeO} + \text{HCl}$

B. $\text{FeCO}_3 + \text{HNO}_3(\text{loãng})$

C. $\text{Fe} + \text{Fe}(\text{NO}_3)_3$

D. $\text{Fe}(\text{OH})_2 + \text{H}_2\text{SO}_4(\text{loãng})$

Câu 26: Hòa tan Fe trong HNO_3 ð  th y sinh ra 0,03 mol NO_2 v  0,02 mol NO kh i l ng Fe b  hòa tan lư:

A. 1,12g

B. 1,68g

C. 2,24g

D.

0,56g

Câu 27: Ng m mét l, Pb trong dd AgNO_3 sau m t thời gian l ng dd thay đai 0,8g khi   kh i l ng l, Pb lư:

A. Gi m 0,8g

B. Không thay đai

C. Gi m 0,99g

D.

T ng 0,8g

Câu 28: Cho c, c tr ng h p sau  y, tr ng h p kim loại b   n m n  i n h a lư:

A. Cho l, Zn vào dd HCl

B. Cho Cu vào dd HNO_3 loãng

C.  t ð y Fe trong kh  oxi

D. Th p cacbon   trong không

kh   m

Câu 29: Tr ng th i c  b¶n, kim loại ki m th  cũ s  e h a tr  lư:

A. 3

B. 2

C. 1

D. 4

Câu 30: D y kim loại nưo sau  y    c x p theo chiều t ng ð n tính kh 

A. Mg; Ca; K; Al
C. Al; Mg; Ca; K

B. K; Al; Mg; Ca
D. Mg; K; Ca; Al