

**ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP HỌC KÌ II MÔN HÓA HỌC 12. NĂM HỌC 2023 – 2024**  
**TỔ HOÁ HỌC – TRƯỜNG THPT PHẠM PHÚ THỨ**  
**LẦN MÔN KIM LOẠI**

KIẾN THỨC TRỌNG TÂM	BÀI TẬP CƯỜNG CỐ
<p><b>1. Định nghĩa</b> Là sự phá hủy kim loại và hợp kim do tác dụng của các chất trong môi trường. Kim loại bị (1).....thành ion dương. <math>M \rightarrow M^{n+} + ne</math></p> <p><b>2. Phân loại</b> -Ăn mòn hóa học: Là quá trình (2)....., trong đó các e của kim loại được (3).....đến các chất trong môi trường. Thường do kim loại phản ứng với các chất khí, hơi nước ở nhiệt độ cao. -Ăn mòn điện hóa: Là quá trình (4)....., trong đó kim loại bị ăn mòn do tác dụng của dung dịch chất điện li và (5).....</p> <p><b>3. Điều kiện xảy ra sự ăn mòn điện hóa</b> - (6)..... - (7)..... - (8).....</p> <p><b>4. Cơ chế ăn mòn điện hóa</b> -Thí dụ có hai lá kẽm và đồng tiếp xúc với nhau trong dung dịch chất điện li là axit sunfuric *Cực âm (anot): là lá Zn. Xảy ra(9)..... <math>Zn \rightarrow Zn^{2+} + 2e</math> *Cực dương (catot): là lá Cu. Xảy ra (10)..... <math>2H^+ + 2e \rightarrow H_2</math> - Nếu dung dịch điện li là môi trường nước hay không khí ẩm thì sự khử là <math>O_2 + 2H_2O + 4e \rightarrow 4OH^-</math></p> <p><b>5. Chống ăn mòn kim loại</b> - Bảo vệ bề mặt: Sơn, tráng men, bôi dầu mỡ... - Bảo vệ điện hóa: + Gắn những kim loại có tính khử mạnh hơn (vật hi sinh) kim loại cần bảo vệ.</p>	<p><b>Câu 1:</b> Ngâm một lá Zn tinh khiết trong dung dịch HCl, sau đó thêm vài giọt dung dịch CuSO<sub>4</sub> vào. Trong quá trình thí nghiệm trên  <b>A.</b> Chỉ xảy ra hiện tượng ăn mòn điện hóa học.  <b>B.</b> Lúc đầu xảy ra hiện tượng ăn mòn điện hóa học sau đó xảy ra thêm hiện tượng ăn mòn hóa học.  <b>C.</b> Lúc đầu xảy ra hiện tượng ăn mòn hóa học sau đó xảy ra thêm hiện tượng ăn mòn điện hóa học.  <b>D.</b> Chỉ xảy ra hiện tượng ăn mòn hóa học.</p> <p><b>Câu 2.</b> Trong thực tế, <b>không</b> sử dụng cách nào sau đây để bảo vệ kim loại sắt khỏi bị ăn mòn?  <b>A.</b> Gắn đồng với kim loại sắt.  <b>B.</b> Tráng kẽm lên bề mặt sắt.  <b>C.</b> Phủ một lớp sơn lên bề mặt sắt.  <b>D.</b> Tráng thiếc lên bề mặt sắt.</p> <p><b>Câu 3.</b> Trường hợp nào sau đây xảy ra ăn mòn điện hoá?  <b>A.</b> Sợi dây bạc nhúng trong dung dịch HNO<sub>3</sub>.  <b>B.</b> Đốt lá sắt trong khí Cl<sub>2</sub>.  <b>C.</b> Thanh nhôm nhúng trong dung dịch H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> loãng.  <b>D.</b> Thanh kẽm nhúng trong dung dịch CuSO<sub>4</sub>.</p> <p><b>Câu 4.</b> Trường hợp nào sau đây là ăn mòn điện hóa?  <b>A.</b> Gang, thép để lâu trong không khí ẩm.  <b>B.</b> Kẽm nguyên chất tác dụng với axit sunfuric.  <b>C.</b> Sắt tác dụng với khí clo.  <b>D.</b> Natri cháy trong không khí</p> <p><b>Câu 5.</b> Cho các cặp kim loại nguyên chất tiếp xúc trực tiếp với nhau: Fe và Pb; Fe và Zn; Fe và Sn; Fe và Ni. Khi nhúng các cặp kim loại trên vào dung dịch axit, số cặp kim loại trong đó Fe bị phá huỷ trước là  <b>A.</b> 4.      <b>B.</b> 1.      <b>C.</b> 2.      <b>D.</b> 3.</p> <p><b>Câu 6:</b> Trong sự gỉ sét của tấm tôn( sắt tráng kẽm) khi để ngoài không khí ẩm thì:  <b>A.</b> Fe là cực dương, Zn là cực âm.  <b>B.</b> Fe là cực âm, Zn là cực dương.  <b>C.</b> Fe bị oxi hóa, Zn bị khử.  <b>D.</b> Fe bị khử, Zn bị oxi hóa.</p> <p><b>Câu 7:</b> Để hạn chế sự ăn mòn con thuyền đi biển bằng thép, người ta gắn vào vỏ thuyền( phần ngâm trong nước) những tấm kim loại nào dưới đây?  <b>A.</b> Cu                      <b>B.</b> Pb                      <b>C.</b> Zn                      <b>D.</b> Ag.</p>

**II. ĐIỀU CHẾ KIM LOẠI**

KIẾN THỨC TRỌNG TÂM	BÀI TẬP CƯỜNG CỐ
<p><b>1. Nguyên tắc</b> (1) Khử ion kim loại thành nguyên tử kim loại <math>M^{n+} + ne \rightarrow M</math></p> <p><b>2. Các phương pháp điều chế kim loại</b> <b>a. Nhiệt luyện</b> *Nguyên tắc: Khử ion kim loại trong hợp chất ở nhiệt độ cao bằng các (2) chất khử thông thường như C, CO, H<sub>2</sub>, Al. *Ứng dụng: +Công nghiệp +Thường sử dụng chất khử là than cốc +Điều chế các kim loại hoạt động (3)<b>trung bình</b> như: Zn, Fe, Sn, Pb.</p>	<p><b>Câu 1:</b> Nguyên tắc chung được dùng để điều chế kim loại là  <b>A.</b> Cho hợp chất chứa ion kim loại tác dụng với chất khử  <b>B.</b> Oxi hoá ion kim loại trong hợp chất thành nguyên tử kim loại  <b>C.</b> Khử ion kim loại trong hợp chất thành nguyên tử kim loại  <b>D.</b> Cho hợp chất chứa ion kim loại tác dụng với chất oxi hoá</p> <p><b>Câu 2</b> Phản ứng nào sau đây là phản ứng điều chế kim loại theo phương pháp nhiệt luyện?  <b>A.</b> <math>Mg + FeSO_4 \rightarrow MgSO_4 + Fe.</math>  <b>B.</b> <math>CO + CuO \xrightarrow{t^0} Cu + CO_2.</math>  <b>C.</b> <math>CuCl_2 \xrightarrow{dpdd} Cu + Cl_2.</math>  <b>D.</b> <math>2Al_2O_3 \xrightarrow{dpnc} 4Al + 3O_2.</math></p> <p><b>Câu 3</b> Trong công nghiệp, kim loại nào sau đây chỉ được điều chế bằng phương pháp điện phân nóng chảy?</p>

<p>VD: <math>\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{CO} \rightarrow 2\text{Fe} + 3\text{CO}_2</math></p> <p><b>b. Thủy luyện</b>          *Nguyên tắc: Khử nhưng ion kim loại (4) trong dung dịch bằng (5) kim loại có tính khử khá mạnh như Fe, Zn...          *Ứng dụng: Điều chế các kim loại trong phòng thí nghiệm; điều chế các kim loại có độ hoạt động (6) <b>trung bình và yếu</b> như: Sn, Pb, Cu, Ag, Au...          VD: <math>\text{Fe} + \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{FeSO}_4 + \text{Cu}</math></p> <p><b>c. Điện phân</b>          *Nguyên tắc: Dùng dòng điện một chiều để khử các ion kim loại trong hợp chất trên bề mặt (7) catot          *Ứng dụng:          - Công nghiệp điều chế các kim loại có độ tinh khiết cao          - <b>Điện phân nóng chảy</b>: điều chế những kim loại có (8) <b>độ hoạt động mạnh</b> như: K, Na, Ca, Mg, Al          - <b>Điện phân dung dịch</b> điều chế các kim loại có độ hoạt động (9) <b>trung bình hoặc yếu</b> bằng cách điện phân dung dịch muối của chúng</p>	<p><b>A. Fe B. Na C. Cu D. Ag</b></p> <p><b>Câu 4.</b> Phương pháp chung để điều chế các kim loại Na, Ca, Al trong công nghiệp là  <b>A. điện phân dung dịch. B. nhiệt luyện. C. thủy luyện. D. điện phân nóng chảy.</b></p> <p><b>Câu 5.</b> Để thu được kim loại Cu từ dung dịch <math>\text{CuSO}_4</math> theo phương pháp thủy luyện, có thể dùng kim loại nào sau đây?  <b>A. Ca. B. Na. C. Ag. D. Fe.</b></p> <p><b>Câu 6.</b> Kim loại nào sau đây thường được điều chế bằng cách điện phân muối clorua nóng chảy?  <b>A. Zn. B. Cu. C. Fe. D. Na.</b></p> <p><b>Câu 7:</b> Khi điều chế kim loại, các ion kim loại đóng vai trò là chất  <b>A. khử. B. cho proton. C. bị khử. D. nhận proton.</b></p> <p><b>Câu 8:</b> Khi điện phân dung dịch <math>\text{CuCl}_2</math> để điều chế kim loại Cu, quá trình xảy ra ở catot (cực âm) là  <b>A. <math>\text{Cu}^{2+} + 2e \rightarrow \text{Cu}</math>. B. <math>\text{Cl}_2 + 2e \rightarrow 2\text{Cl}^-</math>. C. <math>\text{Cu} \rightarrow \text{Cu}^{2+} + 2e</math>. D. <math>2\text{Cl}^- \rightarrow \text{Cl}_2 + 2e</math>.</b></p> <p><b>Câu 9.</b> Dãy các kim loại đều có thể được điều chế bằng phương pháp điện phân dung dịch muối (với điện cực trơ) là:  <b>A. Ca, Zn, Cu. B. Al, Fe, Cr. C. Ni, Cu, Ag. D. Li, Ag, Sn.</b></p> <p><b>Câu 10.</b> Điện phân dung dịch <math>\text{Cu}(\text{NO}_3)_2</math> với cường độ dòng điện 9,65 A đến khi bắt đầu có khí thoát ra ở catot thì ngừng điện phân, thời gian điện phân là 40 phút. Khối lượng Cu bám ở catot là  <b>A. 7,68 gam B. 8,67 gam C. 6,40 gam D. 12,80 gam</b></p>
---	---

### III. KIỂM – KIỂM THỎ

KIẾN THỨC TRỌNG TÂM	BÀI TẬP CỨNG CỐ
<p><b>I. Kim loại kiềm</b></p> <p><b>1. Vị trí, cấu tạo, tính chất vật lí</b>          - Vị trí: Thuộc nhóm IA trong bảng tuần hoàn bao gồm: Li, Na, K, Rb, Cs, Fr*.          - Cấu hình e lớp ngoài cùng: <math>ns^1</math>          - Các kim loại kiềm có cấu trúc lập phương tâm khối, nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi, khối lượng riêng, độ cứng thấp.          Li là kim loại nhẹ nhất, Cs là kim loại mềm nhất.</p> <p><b>2. Tính chất hóa học</b>          - Tính khử mạnh.          (a) Tác dụng với phi kim <math>\rightarrow</math> oxit/muối          (b) Tác dụng với nước <math>\rightarrow</math> bazơ + <math>\text{H}_2</math>          - Tất cả tác dụng ở điều kiện thường.  <math>\Rightarrow</math> Bảo quản kim loại kiềm bằng cách ngâm chúng trong dầu hỏa.          (c) Tác dụng với axit          - Tác dụng mãnh liệt với axit, gây nổ.</p> <p><b>3. Ứng dụng, trạng thái tự nhiên và điều chế</b>          - Hợp kim liti – nhôm siêu nhẹ, dùng trong kỹ thuật hàng không. Xesi (Cs) dùng làm tế bào quang điện.          - Trong tự nhiên chỉ tồn tại dạng hợp chất: NaCl, quặng cacnalit (<math>\text{KCl} \cdot \text{MgCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}</math>), xivinit (<math>\text{NaCl} \cdot \text{KCl}</math>).          - Điều chế bằng cách điện phân nóng chảy muối clorua. <math>2\text{NaCl} \xrightarrow{\text{đpnc}} 2\text{Na} + \text{Cl}_2</math></p> <p><b>II. Kim loại kiềm thổ</b></p> <p><b>1. Vị trí, cấu tạo, tính chất vật lí</b>          - Vị trí: Thuộc nhóm IIA trong bảng tuần hoàn bao gồm: Be, Mg, Ca, Sr, Ba, Ra*.          - Cấu hình e lớp ngoài cùng: <math>ns^2</math></p>	<p><b>Câu 1.</b> Kim loại nào sau đây là kim loại kiềm?  <b>A. Al. B. Na. C. Ca. D. Fe.</b></p> <p><b>Câu 2:</b> Cho dãy các kim loại: Cs, Cr, Rb, K. Ở điều kiện thường, kim loại mềm nhất trong dãy là  <b>A. Cr. B. Rb. C. Cs. D. K.</b></p> <p><b>Câu 3:</b> Kim loại phản ứng với nước ở nhiệt độ thường là  <b>A. Fe. B. Cu. C. Be. D. K.</b></p> <p><b>Câu 4:</b> Để bảo quản kim loại kiềm người ta làm bằng cách nào?  <b>A. để trong lọ kín. B. ngâm trong dầu hỏa. C. ngâm trong nước. D. để trong lọ thủy tinh.</b></p> <p><b>Câu 5:</b> Phát biểu nào sau đây <b>không</b> đúng?  <b>A. Hợp kim liti – nhôm siêu nhẹ, dùng trong kỹ thuật hàng không. B. Xesi (Cs) dùng làm tế bào quang điện. C. Trong tự nhiên kim loại kiềm tồn tại cả dạng đơn chất và hợp chất. D. Để điều chế kim loại kiềm người ta dùng phương pháp điện phân nóng chảy</b></p> <p><b>Câu 6.</b> Chất nào sau đây <b>không</b> phản ứng với dung dịch NaOH?  <b>A. <math>\text{Cl}_2</math>. B. Al. C. <math>\text{CO}_2</math>. D. CuO</b></p> <p><b>Câu 7</b> Trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học, kim loại kiềm thuộc nhóm  <b>A. IA. B. IIIA. C. IVA. D. IIA.</b></p> <p><b>Câu 8:</b> Cấu hình electron lớp ngoài cùng của nguyên tử kim loại kiềm là  <b>A. <math>ns^2</math>. B. <math>ns^2np^1</math>. C. <math>ns^1</math>. D. <math>ns^2np^2</math>.</b></p> <p><b>Câu 9.</b> Khi nói về kim loại kiềm, phát biểu nào sau đây là <b>sai</b>?  <b>A. Các kim loại kiềm có màu trắng bạc và có ánh kim. B. Trong tự nhiên, các kim loại kiềm chỉ tồn tại ở dạng hợp chất.</b></p>

- Các kim loại kiềm thô có nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi, khối lượng riêng, độ cứng thấp chỉ hơn kim loại kiềm.

## 2. Tính chất hóa học

- Tính khử mạnh nhưng yếu hơn KLK.

(a) Tác dụng với phi kim → oxit/muối

(b) Tác dụng với nước → bazơ + H<sub>2</sub>

- Ca, Sr, Ba ở điều kiện thường

- Mg tác dụng khi đun nóng.

- Be không tác dụng ở mọi đk

### (c) Tác dụng với axit

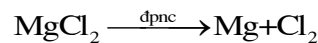
+ Với HCl, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> loãng → Muối + H<sub>2</sub>

+ Với H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> đặc, HNO<sub>3</sub> → Muối + spk + H<sub>2</sub>O

## 3. Trạng thái tự nhiên và điều chế

- Quặng đolomit (CaCO<sub>3</sub>.MgCO<sub>3</sub>), magiezit (MgCO<sub>3</sub>), canxit (CaCO<sub>3</sub>).

- Điện phân nóng chảy muối clorua.

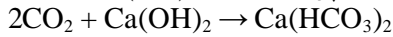
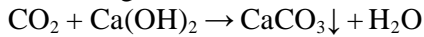


## II. Hợp chất của kim loại kiềm thổ

### 1. Canxi hidroxit (Ca(OH)<sub>2</sub>)

- Ca(OH)<sub>2</sub> còn được gọi là vôi tôi, dung dịch là nước vôi trong.

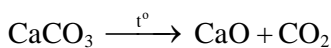
- Tác dụng với oxit axit, axit, muối.



### 2. Canxi cacbonat (CaCO<sub>3</sub>)

- CaCO<sub>3</sub> là thành phần chính của đá vôi, là chất rắn màu trắng, không tan trong nước.

- Tác dụng với axit và bị nhiệt phân.



### 3. Canxi sunfat (CaSO<sub>4</sub>)

Thạch cao sống: CaSO<sub>4</sub>.2H<sub>2</sub>O (Sx xi măng)

Thạch cao nung: CaSO<sub>4</sub>.H<sub>2</sub>O (đúc tượng, bó bột khi gãy xương)

Thạch cao khan: CaSO<sub>4</sub>.

## III. Nước cứng

**1. Khái niệm:** Nước cứng là nước có chứa nhiều ion Mg<sup>2+</sup> và Ca<sup>2+</sup>. Nước chứa ít hoặc không chứa Mg<sup>2+</sup> và Ca<sup>2+</sup> là nước mềm.

### 2. Phân loại, phương pháp làm mềm

Phân loại	Nước cứng tạm thời	Nước cứng vĩnh cửu	Nước cứng toàn phần
Thành phần	Ca <sup>2+</sup> , Mg <sup>2+</sup> , HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Ca <sup>2+</sup> , Mg <sup>2+</sup> , SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> , Cl <sup>-</sup>	Ca <sup>2+</sup> , Mg <sup>2+</sup> , HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , Cl <sup>-</sup> , SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>
PP làm mềm	Đun nóng; dùng NaOH, Ca(OH) <sub>2</sub> vừa đủ hoặc dùng CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> , PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	Dùng CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> , PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> (Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> , Na <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> ,...)	Dùng CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> , PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> (Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> , Na <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> ,...)

C. Từ Li đến Cs khả năng phản ứng với nước giảm dần.

D. Kim loại kiềm có nhiệt độ nóng chảy và nhiệt độ sôi thấp.

**Câu 10:** 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 11:** Cấu hình electron lớp ngoài cùng của nguyên tử kim loại kiềm thổ là

A. ns<sup>2</sup>np<sup>2</sup> B. ns<sup>2</sup>np<sup>1</sup> C. ns<sup>1</sup> D. ns<sup>2</sup>

**Câu 12:** Ở điều kiện thường, kim loại nào sau đây **không** phản ứng với nước?

A. Ba. B. Na. C. Be. D. K.

**Câu 13:** Phương pháp thích hợp điều chế kim loại Mg từ MgCl<sub>2</sub> là

A. nhiệt phân MgCl<sub>2</sub>.

B. điện phân dung dịch MgCl<sub>2</sub>.

C. dùng K khử Mg<sup>2+</sup> trong dung dịch MgCl<sub>2</sub>.

D. điện phân MgCl<sub>2</sub> nóng chảy.

**Câu 14:** Thành phần chính của đá vôi là canxi cacbonat. Công thức của canxi cacbonat là

A. CaSO<sub>3</sub>.

B. CaCl<sub>2</sub>.

C. CaCO<sub>3</sub>.

D. Ca(HCO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>.

**Câu 15:** Muối nào sau đây dễ bị phân hủy khi đun nóng?

A. Ca(HCO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>.

B. Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>.

C. CaCl<sub>2</sub>.

D. NaCl

**Câu 16:** Hợp chất nào của canxi được dùng để đúc tượng, bó bột khi gãy xương?

A. Thạch cao nung. B. Đá vôi (CaCO<sub>3</sub>).

C. Vôi sống (CaO). D. Thạch cao sống.

**Câu 17:** Một mẫu nước cứng chứa các ion: Ca<sup>2+</sup>, Mg<sup>2+</sup>, HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>, Cl<sup>-</sup>, SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>. Chất được dùng để làm mềm mẫu nước cứng trên là

A. Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>. B. HCl. C. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>. D. NaHCO<sub>3</sub>

**Câu 18:** Để loại bỏ lớp cặn trong ấm đun nước lâu ngày, người ta có thể dùng dung dịch nào sau đây?

A. Giấm ăn.

B. Nước vôi.

C. Muối ăn.

D. Cồn 70°.

**Câu 19:** Canxi hidroxit (Ca(OH)<sub>2</sub>) còn gọi là

A. thạch cao khan.

B. đá vôi.

C. thạch cao sống.

D. vôi tôi.

**Câu 20:** Trong tự nhiên, canxi sunfat tồn tại dưới dạng muối ngậm nước (CaSO<sub>4</sub>.2H<sub>2</sub>O) được gọi là

A. thạch cao khan.

B. thạch cao sống.

C. đá vôi.

D. thạch cao nung.

**Câu 19:** Nước cứng là nước có chứa nhiều các ion

A. Ca<sup>2+</sup>, Mg<sup>2+</sup>.

B. Na<sup>+</sup>, K<sup>+</sup>.

C. Cu<sup>2+</sup>, Fe<sup>3+</sup>.

D. Al<sup>3+</sup>, Fe<sup>3+</sup>.

**Câu 20:** Chất có khả năng làm mềm nước có tính cứng toàn phần là

A. Ca(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>. B. NaCl. C. Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>. D. CaCl<sub>2</sub>.

**Câu 21:** Cho dd Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> vào dd Ca(HCO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> thấy

A. không có hiện tượng gì. B. có bọt khí thoát ra.

C. có kết tủa trắng.

D. có kết tủa trắng và bọt khí.

**Câu 22:** Cho 0,78 gam kim loại kiềm M tác dụng hết với H<sub>2</sub>O, thu được 0,01 mol khí H<sub>2</sub>. Kim loại M là

A. Li.

B. Na.

C. K.

D. Rb.

**Câu 23:** Cho 2,88 gam Mg tác dụng với dung dịch H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> dư. Cô cạn dung dịch sau phản ứng thu được m gam muối khan.

Tính m

A. 28,8 gam.

B. 17,28 gam.

C. 14,4 gam.

D. 11,52 gam.

**Câu 24.** Cho 1,37 gam Ba vào 1 lít dung dịch  $\text{CuSO}_4$  0,01M. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, khối lượng kết tủa thu được là  
**A.** 2,33 g    **B.** 0,98    **C.** 3,31 g.    **D.** 1,71 g.  
**Câu 25.** Thêm từ từ từng giọt dung dịch chứa 0,11 mol HCl vào dung dịch chứa 0,06 mol  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ . Thể tích khí  $\text{CO}_2$  (ở đktc) thu được bằng bao nhiêu lít.  
**A.** 0,000 lít    **B.** 1,120 lít    **C.** 0,560 lít    **D.** 1,344 lít

#### PHIẾU HỌC TẬP SỐ 4

KIẾN THỨC TRỌNG TÂM	BÀI TẬP CÙNG CẤP
<p><b>I. Nhôm</b></p> <p><b>1. Vị trí, cấu tạo, tính chất vật lí</b>  - Al (Z = 13): <math>1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1</math>; Ô số 13, chu kì 3, nhóm IIIA.  - Nhôm dễ nhường 3e nên có tính khử mạnh và có SOH là +3 trong hợp chất.  - Là chất rắn màu trắng bạc, dễ kéo sợi, dát mỏng.</p> <p><b>2. Tính chất hóa học</b>  <b>(a) Tác dụng với phi kim</b>  <b>(b) Tác dụng với nước</b>  - Ở điều kiện thường Al có màng oxit bảo vệ nên bền trong nước và không khí.  <b>(c) Tác dụng với axit</b>  + Tác dụng với HCl, <math>\text{H}_2\text{SO}_{4\text{ loãng}}</math> → Muối + <math>\text{H}_2</math>  + Tác dụng với <math>\text{HNO}_3</math>, <math>\text{H}_2\text{SO}_4</math> đặc → Muối + spk + <math>\text{H}_2\text{O}</math>  + Al thụ động trong <math>\text{H}_2\text{SO}_4</math>, <math>\text{HNO}_3</math> đặc nguội.  <b>(d) Tác dụng với bazơ</b>  <math>\text{Al} + \text{NaOH} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{NaAlO}_2 + 3/2\text{H}_2</math>  <b>(e) Phản ứng nhiệt nhôm</b>  <math>\text{Al} + \text{Oxit KL} (&lt; \text{Al}) \xrightarrow{t^\circ} \text{KL} + \text{Al}_2\text{O}_3</math>  Hỗn hợp tecmit (Al, <math>\text{Fe}_2\text{O}_3</math> dùng để hàn gắn đường ray)</p> <p><b>3. Trạng thái tự nhiên và điều chế</b>  - Quặng bôxít (<math>\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}</math>).  - Điện phân nóng chảy <math>\text{Al}_2\text{O}_3</math> với xúc tác criolit (<math>\text{Na}_3\text{AlF}_6</math>).  <math display="block">2\text{Al}_2\text{O}_3 \xrightarrow[\text{Criolit}]{\text{đnc}}</math></p> <p><b>II. Hợp chất của nhôm</b></p> <p><b>1. Nhôm oxit (<math>\text{Al}_2\text{O}_3</math>)</b>  - Là chất rắn màu trắng, không tan trong nước, có tính lưỡng tính:  <math>\text{Al}_2\text{O}_3 + 3\text{H}^+ \rightarrow 2\text{Al}^{3+} + 3\text{H}_2\text{O}</math>  <math>\text{Al}_2\text{O}_3 + 2\text{OH}^- \rightarrow 2\text{AlO}_2^- + \text{H}_2\text{O}</math>  - Rubi (màu đỏ): <math>\text{Al}_2\text{O}_3</math> có lẫn <math>\text{Cr}_2\text{O}_3</math>; Saphia (màu xanh): <math>\text{Al}_2\text{O}_3</math> có lẫn <math>\text{TiO}_2</math> và <math>\text{Fe}_3\text{O}_4</math>.</p> <p><b>2. Nhôm hidroxít <math>\text{Al}(\text{OH})_3</math></b>  - Là chất rắn, màu trắng, kết tủa dạng keo.  - Có tính lưỡng tính:  <math>\text{Al}(\text{OH})_3 + 3\text{H}^+ \rightarrow \text{Al}^{3+} + 3\text{H}_2\text{O}</math>  <math>\text{Al}(\text{OH})_3 + \text{OH}^- \rightarrow \text{AlO}_2^- + 2\text{H}_2\text{O}</math></p> <p><b>3. Nhôm sunfat <math>\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3</math></b>  - Muối nhôm sunfat có ứng dụng nhiều nhất là phèn chua có công thức <math>\text{K}_2\text{SO}_4 \cdot \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 24\text{H}_2\text{O}</math> hay</p>	<p><b>Câu 1:</b> Kim loại Al không hòa tan trong dung dịch chất nào sau đây  <b>A.</b> <math>\text{HNO}_3</math> loãng.    <b>B.</b> <math>\text{Ba}(\text{OH})_2</math>.    <b>C.</b> <math>\text{FeCl}_3</math>.    <b>D.</b> <math>\text{MgSO}_4</math>.</p> <p><b>Câu 2.</b> Trộn bột kim loại X với bột sắt oxít (gọi là hỗn hợp tecmit) để thực hiện phản ứng nhiệt nhôm dùng để hàn đường ra tàu hỏa. Kim loại X là  <b>A.</b> Fe.    <b>B.</b> Cu.    <b>C.</b> Ag.    <b>D.</b> Al.</p> <p><b>Câu 3.</b> Kim loại nào sau đây vừa phản ứng được với dung dịch HCl, vừa phản ứng được với dung dịch NaOH?  <b>A.</b> Fe.    <b>B.</b> Al.    <b>C.</b> Cu.    <b>D.</b> Ag.</p> <p><b>Câu 4:</b> Người ta dùng phương pháp nào sau đây để sản xuất Al trong công nghiệp  <b>A.</b> Điện phân dung dịch <math>\text{AlCl}_3</math>.  <b>B.</b> Dùng Mg khử <math>\text{Al}_2\text{O}_3</math> ở nhiệt độ cao.  <b>C.</b> Điện phân <math>\text{Al}_2\text{O}_3</math> nóng chảy.  <b>D.</b> Dùng CO khử <math>\text{Al}_2\text{O}_3</math> ở <math>t^\circ</math> cao.</p> <p><b>Câu 5:</b> Cho từ từ dung dịch NaOH tới dư vào dung dịch <math>\text{AlCl}_3</math>, có hiện tượng gì xảy ra.  <b>A.</b> Sủi bọt khí.    <b>B.</b> Tạo kết tủa rồi tủa tan dần.  <b>C.</b> Tạo tủa cực đại, không tan.    <b>C.</b> Không có hiện tượng gì.</p> <p><b>Câu 6:</b> Phèn chua có công thức là  <b>A.</b> <math>\text{KAl}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}</math>    <b>B.</b> <math>\text{NaAl}(\text{SO}_4)_2 \cdot 24\text{H}_2\text{O}</math>  <b>C.</b> <math>\text{LiAl}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}</math>    <b>D.</b> <math>\text{KAl}(\text{SO}_4)_2 \cdot 24\text{H}_2\text{O}</math></p> <p><b>Câu 7:</b> Thành phần hóa học chính của quặng bôxít là  <b>A.</b> <math>\text{Na}_3\text{AlF}_6</math>.    <b>B.</b> <math>\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}</math>.    <b>C.</b> <math>\text{FeS}_2</math>.    <b>D.</b> <math>\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}</math>.</p> <p><b>Câu 8:</b> Kim loại X có vị trí: ô thứ 13, chu kỳ 3, nhóm IIIA trong bảng hệ thống tuần hoàn. X là kim loại nào  <b>A.</b> Mg.    <b>B.</b> Na.    <b>C.</b> Al.    <b>D.</b> Zn.</p> <p><b>Câu 9.</b> Ở nhiệt độ thường, kim loại X không tan trong nước nhưng tan trong dung dịch kiềm. Kim loại X là  <b>A.</b> Al.    <b>B.</b> Mg.    <b>C.</b> Ca.    <b>D.</b> Na.</p> <p><b>Câu 10.</b> Oxít nhôm không có tính chất hoặc ứng dụng nào sau đây?  <b>A.</b> Dễ tan trong nước.    <b>B.</b> Có nhiệt độ nóng chảy cao.  <b>C.</b> Là oxít lưỡng tính.    <b>D.</b> Dùng để điều chế nhôm</p> <p><b>Câu 11:</b> Cho từ từ dd NaOH đến dư vào dd <math>\text{AlCl}_3</math> thấy xuất hiện  <b>A.</b> kết tủa màu xanh.  <b>B.</b> kết tủa keo trắng, sau đó kết tủa không tan.  <b>C.</b> kết tủa keo trắng, sau đó kết tủa tan dần.  <b>D.</b> kết tủa màu nâu đỏ.</p> <p><b>Câu 12.</b> Kim loại Al không tan trong dung dịch  <b>A.</b> <math>\text{HNO}_3</math> loãng.    <b>B.</b> <math>\text{HNO}_3</math> đặc, nguội.  <b>C.</b> NaOH đặc.    <b>D.</b> HCl đặc.</p> <p><b>Câu 13:</b> Cho phản ứng sau: <math>\text{Al} + \text{NaOH} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{NaAlO}_2 + 3/2 \text{H}_2</math>. Phát biểu đúng là  <b>A.</b> NaOH là chất oxi hóa.    <b>B.</b> <math>\text{H}_2\text{O}</math> là chất môi trường.  <b>C.</b> Al là chất oxi hóa.    <b>D.</b> <math>\text{H}_2\text{O}</math> là chất oxi hóa.</p> <p><b>Câu 14:</b> Dây gồm oxít đều bị Al khử ở nhiệt độ cao là:  <b>A.</b> FeO, MgO, CuO    <b>B.</b> PbO, <math>\text{K}_2\text{O}</math>, SnO</p>

<p><math>KAl(SO_4)_2 \cdot 12H_2O</math> dùng để làm trong nước đục.</p>	<p><b>C.</b> <math>Fe_3O_4, SnO, BaO</math>      <b>D.</b> <math>FeO, CuO, Cr_2O_3</math>.</p> <p><b>Câu 15:</b> Ở điều kiện thường, nhôm bị bốc cháy khi tiếp xúc với <b>A.</b> khí <math>O_2</math>.   <b>B.</b> <math>H_2O</math>.   <b>C.</b> khí <math>Cl_2</math>.   <b>D.</b> dung dịch <math>NaOH</math></p> <p><b>Câu 16:</b> Dung dịch chất nào sau đây hòa tan được <math>Al(OH)_3</math>? <b>A.</b> <math>NaNO_3</math>.   <b>B.</b> <math>KCl</math>.   <b>C.</b> <math>MgCl_2</math>.   <b>D.</b> <math>NaOH</math>.</p> <p><b>Câu 17:</b> Vật liệu bằng nhôm khá bền trong không khí là do <b>A.</b> nhôm không thể phản ứng với oxi. <b>B.</b> có lớp hidroxit bảo vệ. <b>C.</b> có lớp oxit bảo vệ. <b>D.</b> nhôm không thể phản ứng với nitơ.</p> <p><b>Câu 18:</b> Hòa tan hết 10,2 gam <math>Al_2O_3</math> cần ít nhất bao nhiêu mol <math>HNO_3</math>? <b>A.</b> 0,3 mol.   <b>B.</b> 0,5 mol.   <b>C.</b> 0,6 mol.   <b>D.</b> 0,2 mol</p> <p><b>Câu 19:</b> Hòa tan hết 2,7 gam <math>Al</math> trong dung dịch <math>HNO_3</math> loãng thu được sản phẩm khử duy nhất là bao nhiêu lít <math>NO</math> (đktc)? <b>A.</b> 2,24 lít.   <b>B.</b> 3,36 lít.   <b>C.</b> 4,48 lít.   <b>D.</b> 5,6 lít.</p>
--	---

### V. SẮT VÀ HỢP CHẤT

KIẾN THỨC TRỌNG TÂM	BÀI TẬP CỨNG CỐ
<p><b>I. SẮT</b></p> <p><b>1. Vị trí:</b></p> <p>- Cấu hình electron: <math>{}_{26}Fe</math> : <math>1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^6 4s^2</math></p> <p>- Sắt là kim loại chuyển tiếp.</p> <p>- Vị trí: STT: 26, Chu kì: 4, Nhóm: VIII B</p> <p><b>2. Cấu tạo:</b></p> <p>- Trong hợp chất, Fe có số oxi hoá +2 hoặc +3.</p> <p>- Là nguyên tố d, khi tham gia phản ứng có thể nhường 2 e hoặc 3 e để tạo ra ion <math>Fe^{2+}</math> hoặc <math>Fe^{3+}</math>.</p> <p><b>3. Tính chất vật lí:</b></p> <p>- Sắt là kim loại màu trắng hơi xám, dẻo, dai, dễ rèn, nhiệt độ nóng chảy khá cao (<math>1540^\circ C</math>).</p> <p>- Dẫn nhiệt, dẫn điện tốt, có tính nhiễm từ.</p> <p><b>TÍNH CHẤT HÓA HỌC</b></p> <p>⇒ Fe có tính khử trung bình, yếu hơn Cr.</p> <p><b>1. Tác dụng với phi kim:</b> Cần đun nóng.</p> <p>- Với oxi:</p> $3Fe + 2O_2 \xrightarrow{t^\circ} Fe_3O_4 \text{ (FeO.Fe}_2O_3)$ <p>- Với phi kim khác:</p> $2Fe + 3Cl_2 \xrightarrow{t^\circ} 2FeCl_3$ $2Fe + 3Br_2 \xrightarrow{t^\circ} 2FeBr_3$ $Fe + I_2 \xrightarrow{t^\circ} FeI_2 \text{ (lưu ý)}$ $Fe + S \xrightarrow{t^\circ} FeS$ <p><b>2. Tác dụng với axit:</b></p> <p>- Với các dung dịch axit <math>HCl, H_2SO_4</math> loãng: Pt ion: <math>Fe + 2H^+ \rightarrow Fe^{2+} + H_2</math> ⇒ Sắt khử ion <math>H^+</math> trong dung dịch axit thành <math>H_2</math>.</p> <p>- Với các axit <math>HNO_3</math> và <math>H_2SO_4</math> đặc:</p> <p>+ Nếu <math>HNO_3</math> đặc, nguội; <math>H_2SO_4</math> đặc, nguội: Fe không phản ứng (giống Al, Cr).</p> <p>+ Nếu <math>H_2SO_4</math> đặc, nóng; <math>HNO_3</math> (oxi hóa mạnh): → <math>Fe^{3+} + spk + H_2O</math></p> <p><b>3. Tác dụng với dung dịch muối:</b></p> $Fe + CuSO_4 \rightarrow FeSO_4 + Cu$ $Fe + 2Fe(NO_3)_3 \rightarrow 3Fe(NO_3)_2$ <p>⇒ Cho Fe dư tác dụng với dung dịch <math>HNO_3</math> thì thu được muối <math>Fe(NO_3)_2</math>.</p> <p><b>ỨNG DỤNG VÀ TRẠNG THÁI TỰ NHIÊN</b></p> <p><b>1. Ứng dụng:</b> Dùng để sản xuất gang.</p>	<p><b>Câu 1.</b> Sắt (Fe) ở ô số 26 của bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học. Cấu hình electron của ion <math>Fe^{3+}</math> là <b>A.</b> <math>[Ar]3d^6</math>.   <b>B.</b> <math>[Ar]4s^2 3d^3</math>.   <b>C.</b> <math>[Ar]3d^5</math>.   <b>D.</b> <math>[Ar]4s^1 3d^4</math>.</p> <p><b>Câu 2.</b> Trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học, nguyên tố Fe (<math>Z = 26</math>) thuộc nhóm <b>A.</b> IIIA.   <b>B.</b> VIII B.   <b>C.</b> IA.   <b>D.</b> IIA.</p> <p><b>Câu 3.</b> Đốt cháy sắt trong không khí, thì phản ứng xảy ra là: <b>A.</b> <math>3Fe + 2O_2 \xrightarrow{t^\circ} Fe_3O_4</math>. <b>B.</b> <math>4Fe + 3O_2 \xrightarrow{t^\circ} 2Fe_2O_3</math>. <b>C.</b> <math>2Fe + O_2 \xrightarrow{t^\circ} 2FeO</math>. <b>D.</b> tạo hỗn hợp <math>FeO, Fe_2O_3, Fe_3O_4</math>.</p> <p><b>Câu 4.</b> Kim loại Fe <b>không</b> phản ứng với dung dịch <b>A.</b> <math>HCl</math>.   <b>B.</b> <math>AgNO_3</math>.   <b>C.</b> <math>CuSO_4</math>.   <b>D.</b> <math>NaNO_3</math>.</p> <p><b>Câu 5.</b> Kim loại Fe phản ứng với dung dịch X (loãng, dư), tạo muối <math>Fe(III)</math>. Chất X là <b>A.</b> <math>HNO_3</math>.   <b>B.</b> <math>H_2SO_4</math>.   <b>C.</b> <math>HCl</math>.   <b>D.</b> <math>CuSO_4</math>.</p> <p><b>Câu 6:</b> Thành phần nào của cơ thể người có nhiều sắt nhất? <b>A.</b> Tóc.   <b>B.</b> Xương.   <b>C.</b> Máu.   <b>D.</b> Da.</p> <p><b>Câu 7:</b> Kim loại Fe tác dụng với dung dịch nào sau đây sinh ra khí <math>H_2</math>? <b>A.</b> <math>HNO_3</math> đặc, nóng.   <b>B.</b> <math>H_2SO_4</math> loãng. <b>C.</b> <math>CuSO_4</math>.   <b>D.</b> <math>H_2SO_4</math> đặc, nóng.</p> <p><b>Câu 8:</b> Nhiệt phân <math>Fe(OH)_2</math> trong không khí đến khối lượng không đổi, thu được chất rắn là <b>A.</b> <math>Fe(OH)_3</math>.   <b>B.</b> <math>Fe_3O_4</math>.   <b>C.</b> <math>Fe_2O_3</math>.   <b>D.</b> <math>FeO</math>.</p> <p><b>Câu 9:</b> Chất nào sau đây <b>không</b> thể oxi hoá được Fe thành <math>Fe^{3+}</math>? <b>A.</b> S   <b>B.</b> <math>Br_2</math>.   <b>C.</b> <math>AgNO_3</math>.   <b>D.</b> <math>H_2SO_4</math>.</p> <p><b>Câu 10:</b> Công thức hóa học của oxit sắt từ là <b>A.</b> <math>FeO</math>.   <b>B.</b> <math>Fe_2O_3</math>.   <b>C.</b> <math>Fe(OH)_2</math>.   <b>D.</b> <math>Fe_3O_4</math>.</p> <p><b>Câu 11:</b> Quặng hematit nâu có chứa <b>A.</b> <math>Fe_2O_3 \cdot nH_2O</math>   <b>B.</b> <math>Fe_2O_3</math> khan   <b>C.</b> <math>Fe_3O_4</math>.   <b>D.</b> <math>FeCO_3</math>.</p> <p><b>Câu 12:</b> Dung dịch chất nào sau đây <b>không</b> phản ứng với <math>Fe_2O_3</math>? <b>A.</b> <math>NaOH</math>.   <b>B.</b> <math>HCl</math>.   <b>C.</b> <math>H_2SO_4</math>.   <b>D.</b> <math>HNO_3</math>.</p> <p><b>Câu 13.</b> Cho Fe tác dụng với dung dịch <math>HNO_3</math> đặc, nóng, thu được khí X có màu nâu đỏ. Khí X là <b>A.</b> <math>N_2</math>.   <b>B.</b> <math>N_2O</math>.   <b>C.</b> <math>NO</math>.   <b>D.</b> <math>NO_2</math>.</p> <p><b>Câu 14.</b> Dung dịch chất nào sau đây <b>không</b> phản ứng với <math>Fe_2O_3</math>? <b>A.</b> <math>NaOH</math>.   <b>B.</b> <math>HCl</math>.   <b>C.</b> <math>H_2SO_4</math>.   <b>D.</b> <math>HNO_3</math>.</p> <p><b>Câu 15.</b> Cho dung dịch <math>NaOH</math> vào dung dịch chất X, thu được kết tủa màu nâu đỏ. Chất X là</p>

## 2. Trạng thái tự nhiên:

- Sắt tự do ở trong các mảnh thiên thạch. Là kim loại phổ biến thứ 2, nguyên tố phổ biến thứ 4.

- Một số quặng sắt quan trọng:

+ Hematit đỏ chứa  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  khan.

+ Hematit nâu chứa  $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ .

+ Manhetit chứa  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  (giàu Fe nhất, hiếm).

+ Xiđerit chứa  $\text{FeCO}_3$ .

+ Pirit sắt chứa  $\text{FeS}_2$ .

- Hợp chất sắt còn có trong hồng cầu của máu, chuyên tải Oxi duy trì sự sống.

## HỢP CHẤT CỦA SẮT (II)

- Gồm:  $\text{FeO}$ ,  $\text{Fe(OH)}_2$ , muối  $\text{Fe(II)}$ .

### 1. Tính chất hoá học chung:

- Vừa có tính oxi hóa, vừa có tính khử (tính khử là chủ yếu).

Ví dụ:  $4\text{Fe(OH)}_2 + \text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 4\text{Fe(OH)}_3$

$2\text{FeCl}_2 + \text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{FeCl}_3$

$3\text{FeO} + 10\text{HNO}_3 \rightarrow 3\text{Fe(NO}_3)_3 + \text{NO} + 5\text{H}_2\text{O}$

**2. Oxit và hidroxit sắt(II) có tính bazo:** Tác dụng với  $\text{HCl}$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$  loãng tạo muối sắt (II).

### 3. Điều chế một số hợp chất sắt (II):

- Điều chế  $\text{Fe(OH)}_2$ :

$\text{FeCl}_2 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{Fe(OH)}_2 + 2\text{NaCl}$

$\text{Fe}^{2+} + 2\text{OH}^- \rightarrow \text{Fe(OH)}_2$

- Điều chế  $\text{FeO}$ : Trong đk **không có** không khí.

$\text{Fe(OH)}_2 \xrightarrow{t^\circ} \text{FeO} + \text{H}_2\text{O}$

Hoặc  $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{CO} \xrightarrow{t^\circ} 2\text{FeO} + \text{CO}_2$

**Lưu ý:** Nung  $\text{Fe(OH)}_2$  trong không khí tạo  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ .

- Điều chế muối sắt (II):

Cho  $\text{Fe}$ ,  $\text{FeO}$  hoặc  $\text{Fe(OH)}_2$  tác dụng với các dung dịch  $\text{HCl}$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$  loãng.

**4. Ứng dụng:**  $\text{FeSO}_4$  dùng làm chất diệt sâu bọ, pha chế sơn, mực,...

## HỢP CHẤT CỦA SẮT (III)

- Gồm:  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ,  $\text{Fe(OH)}_3$ , muối  $\text{Fe(III)}$ .

**1. Tính chất hoá học chung:** Có tính oxi hóa.

Ví dụ:  $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 2\text{Al} \xrightarrow{t^\circ} \text{Al}_2\text{O}_3 + 2\text{Fe}$

$2\text{FeCl}_3 + \text{Fe} \rightarrow 3\text{FeCl}_2$

$\text{Cu} + 2\text{FeCl}_3 \rightarrow \text{CuCl}_2 + 2\text{FeCl}_2$

$2\text{FeCl}_3 + \text{H}_2\text{S} \rightarrow 2\text{FeCl}_2 + 2\text{HCl} + \text{S} \downarrow$

**2. Oxit và hidroxit sắt(III) có tính bazo:** Tác dụng với  $\text{HCl}$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$  loãng tạo muối sắt (III).

### 3. Điều chế một số hợp chất sắt (III):

- Điều chế  $\text{Fe(OH)}_3$ : Chất rắn, màu nâu đỏ.

$\text{Fe}^{3+} + 3\text{OH}^- \rightarrow \text{Fe(OH)}_3 \downarrow$

- Điều chế  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ :

$2\text{Fe(OH)}_3 \xrightarrow{t^\circ} \text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$

- Điều chế muối sắt (III):

+ Cho  $\text{Fe}$  phản ứng trực tiếp với  $\text{Cl}_2$ ,  $\text{HNO}_3$ ,...

+  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  hoặc  $\text{Fe(OH)}_3$  tác dụng với các dung dịch axit  $\text{HCl}$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{HNO}_3$ ,...

### 4. Ứng dụng:

-  $\text{FeCl}_3$  dùng làm xúc tác cho phản ứng hữu cơ.

-  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  dùng pha chế sơn chống gỉ.

- Phèn sắt amoni:  $\text{NH}_4\text{Fe(SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$

A.  $\text{FeCl}_3$ . B.  $\text{MgCl}_2$ . C.  $\text{CuCl}_2$ . D.  $\text{FeCl}_2$ .

**Câu 16:** Cho các chất:  $\text{NaOH}$ ;  $\text{Cu}$ ;  $\text{Ba}$ ;  $\text{Fe}$ ;  $\text{AgNO}_3$ ;  $\text{NH}_3$ . Số chất phản ứng được với dung dịch  $\text{FeCl}_3$  là:

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

**Câu 17:** Kim loại  $\text{Fe}$  phản ứng được với dung dịch nào sau đây tạo thành muối sắt(III)?

A. Dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  (loãng). B. Dung dịch  $\text{HCl}$ .

C. Dung dịch  $\text{CuSO}_4$ . D. Dung dịch  $\text{HNO}_3$  (loãng, dư).

**Câu 18:** Hoà tan  $\text{Fe}$  dư vào dung dịch  $\text{AgNO}_3$ , dung dịch thu được chứa chất nào sau đây?

A.  $\text{Fe(NO}_3)_2$ . B.  $\text{Fe(NO}_3)_3$ .

C.  $\text{Fe(NO}_2)_2$ ,  $\text{Fe(NO}_3)_3$ ,  $\text{AgNO}_3$ . D.  $\text{Fe(NO}_3)_3$ ,  $\text{AgNO}_3$ .

**Câu 19:** Chất nào dưới đây phản ứng được với dung dịch  $\text{FeCl}_2$ ?

A.  $\text{H}_2\text{SO}_4$  (loãng) B.  $\text{CuCl}_2$ . C.  $\text{HCl}$ . D.  $\text{AgNO}_3$ .

**Câu 20:** Kim loại nào sau đây khử được ion  $\text{Fe}^{2+}$  trong dung dịch?

A.  $\text{Ag}$  B.  $\text{Fe}$ . C.  $\text{Cu}$ . D.  $\text{Mg}$ .

**Câu 21:** Thép là hợp kim của sắt với cacbon và một số nguyên tố khác, trong đó hàm lượng cacbon chiếm

A. dưới 2%. B. trên 2%.

C. từ 2% đến 5%. D. trên 5%.

**Câu 22:** Gang là hợp kim của sắt với cacbon và một lượng nhỏ các nguyên tố khác như:  $\text{Si}$ ,  $\text{Mn}$ ,  $\text{S}$ ,... trong đó hàm lượng cacbon chiếm

A. trên 6%. B. từ 2% đến 6%.

C. từ 2% đến 5%. D. dưới 2%.

**Câu 23:** Dung dịch  $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$  **không** phản ứng với chất nào sau đây?

A.  $\text{Fe}$  B.  $\text{NaOH}$ . C.  $\text{BaCl}_2$ . D.  $\text{Ag}$ .

**Câu 24:** Hợp chất X là chất rắn, màu trắng hơi xanh, không tan trong nước. Công thức của X là

A.  $\text{Fe(OH)}_3$ . B.  $\text{Fe(OH)}_2$ . C.  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  D.  $\text{FeO}$ .

**Câu 25:** Kim loại sắt tác dụng với chất nào tạo thành hợp chất sắt(III)?

A.  $\text{HCl}$  (dd).

B.  $\text{S}$  ( $t^\circ$ ).

C.  $\text{Cl}_2$  ( $t^\circ$ ).

D.  $\text{CuSO}_4$  (dd).

**Câu 26:** Hợp chất X là chất rắn, màu nâu đỏ, không tan trong nước. Công thức của X là

A.  $\text{FeO}$ .

B.  $\text{Fe(OH)}_2$ .

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

D.  $\text{Fe}_3\text{O}_4$ .

**Câu 27:** Thí nghiệm nào sau đây tạo ra hợp chất sắt(III)?

A. Sục khí  $\text{Cl}_2$  dư vào dung dịch  $\text{FeCl}_2$ .

B. Cho  $\text{Fe}$  vào dung dịch  $\text{KHSO}_4$ .

C. Cho  $\text{Fe}$  vào dung dịch  $\text{HNO}_3$  đặc, nguội.

D. Cho  $\text{FeO}$  vào dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  loãng.

**Câu 28:** Để điều chế  $\text{Fe(NO}_3)_2$  ta có thể dùng phản ứng nào sau đây?

A.  $\text{Fe}$  + dung dịch  $\text{HNO}_3$  dư.

B.

Dung dịch  $\text{Fe(NO}_3)_3$  +  $\text{Fe}$ .

C.  $\text{FeO}$  + dung dịch  $\text{HNO}_3$  dư.

D.

$\text{FeS}$  + dung dịch  $\text{HNO}_3$  dư.

**Câu 29:** Phản ứng chứng minh hợp chất sắt(II) có tính khử là

A.  $\text{FeCl}_2 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{Fe(OH)}_2 + 2\text{NaCl}$ .

B.  $\text{Fe(OH)}_2 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{FeCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ .

C.  $3\text{FeO} + 10\text{HNO}_3 \rightarrow 3\text{Fe(NO}_3)_3 + 5\text{H}_2\text{O} + \text{NO}$ .

D.  $\text{FeO} + \text{CO} \rightarrow \text{Fe} + \text{CO}_2$ .

**Câu 30:** Cho các chất:  $\text{Cl}_2$ ,  $\text{Cu}$ ,  $\text{HCl}$ ,  $\text{AgNO}_3$ . Số chất tác dụng được với dung dịch  $\text{Fe(NO}_3)_2$  là

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

	<p><b>Câu 31:</b> Hòa tan hoàn toàn m gam Fe bằng dung dịch HCl dư, thu được 2,24 lít khí H<sub>2</sub> (đktc). Giá trị của m là  <b>A.</b> 11,2.    <b>B.</b> 5,6.    <b>C.</b> 2,8.    <b>D.</b> 8,4.</p> <p><b>Câu 32:</b> Cho 6 gam Fe vào 100 ml dung dịch CuSO<sub>4</sub> 1M. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được m gam hỗn hợp kim loại. Giá trị của m là  <b>A.</b> 7,0.    <b>B.</b> 6,8.    <b>C.</b> 6,4.    <b>D.</b> 12,4.</p> <p><b>Câu 33:</b> Đốt cháy hoàn toàn m gam Fe trong khí Cl<sub>2</sub> dư, thu được 6,5 gam FeCl<sub>3</sub>. Giá trị của m là  <b>A.</b> 2,24.    <b>B.</b> 2,80.    <b>C.</b> 1,12.    <b>D.</b> 0,56.</p> <p><b>Câu 34:</b> Cho 21,6 gam FeO tác dụng với dung dịch HNO<sub>3</sub> dư thu được V lít khí NO (đktc). Tính V.  <b>A.</b> 6,72.    <b>B.</b> 4,48.    <b>C.</b> 2,24.    <b>D.</b> 1,12.</p> <p><b>Câu 35:</b> Hòa tan 22,4 gam Fe bằng dd HNO<sub>3</sub> loãng (dư), sinh ra V lít khí NO (sản phẩm khử duy nhất, ở đktc). Giá trị của V là  <b>A.</b> 4,48.    <b>B.</b> 2,24.    <b>C.</b> 8,96.    <b>D.</b> 3,36.</p>
--	---

## VI. CROM VÀ HỢP CHẤT

KIẾN THỨC TRỌNG TÂM	BÀI TẬP CỨNG CỐ
<p><b>I. CROM</b>  <b>1 Vị trí, cấu tạo nguyên tử :</b>  + Cr (Z=24) :  → Cấu hình e : 1s<sup>2</sup>2s<sup>2</sup>2p<sup>6</sup>3s<sup>2</sup>3p<sup>6</sup>3d<sup>5</sup>4s<sup>1</sup> hay [Ar]3d<sup>5</sup>4s<sup>1</sup>.  → Vị trí : Ô số 24, chu kì 4, nhóm VIB (KL chuyển tiếp)  + Số OXH chủ yếu trong hợp chất : <b>+2, +3 và +6.</b>  + Crom Là kim loại <b>cứng nhất</b> (Cứng như Crush ấy).</p> <p><b>2. Hóa tính :</b>  + Tác dụng phi kim : → Cr<sup>3+</sup>  <b>Lưu ý :</b> Cr tác dụng với F<sub>2</sub> ở điều kiện thường.  + Cr + HCl, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> loãng → Muối Cr (II) + H<sub>2</sub>  Cr + HNO<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> đặc nóng → Muối Cr (III) + spk + H<sub>2</sub>O  <b>Lưu ý :</b> Cr không phản ứng NaOH ở bất kì điều kiện nào.</p> <p><b>3. Điều chế :</b> Phản ứng nhiệt nhôm :</p> $2Al + Cr_2O_3 \xrightarrow{t^o} 2Cr + Al_2O_3$ <p><b>II. Hợp chất Crom(III)</b>  1. Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Cr(OH)<sub>3</sub> có tính lưỡng tính tương tự Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> và Al(OH)<sub>3</sub>.  <math display="block">Cr_2O_3 + 2NaOH_{đặc} \rightarrow 2NaCrO_2 + H_2O</math> <math display="block">Cr(OH)_3 + NaOH \rightarrow NaCrO_2 + 2H_2O</math> (Natricromit)  <math display="block">Cr(OH)_3 + 3HCl \rightarrow CrCl_3 + 3H_2O</math></p> 2. Muối Cr (III) có tính oxi hóa và tính khử. $2Cr^{+3}Cl_3 + Zn \xrightarrow{H^+, t^o} 2Cr^{+2}Cl_2 + Zn^{+2}Cl_2$ $2Na^{+3}CrO_2 + 3Br_2 + 8NaOH \rightarrow 2Na^{+6}CrO_4 + 6NaBr + 4H_2O$ <p><b>III. Hợp chất Crom (VI)</b>  <b>1. CrO<sub>3</sub> :</b> Crom (VI) oxit :  - Tính oxit axit :  <math display="block">3CrO_3 + 2H_2O \rightarrow H_2CrO_4 + H_2Cr_2O_7</math> - <b>Tính oxi hóa mạnh :</b> Một số chất vô cơ và hữu cơ như S, P, C, NH<sub>3</sub>, C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH,... bốc cháy khi tiếp xúc với CrO<sub>3</sub>, đồng thời CrO<sub>3</sub> bị khử thành Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> :  <math display="block">2Cr^{+6}O_3 + 2N^{-3}H_3 \rightarrow Cr_2^{+3}O_3 + N_2^0 + 3H_2O</math></p>	<p><b>Câu 1:</b> Kim loại nào sau đây có độ cứng cao nhất?  <b>A.</b> Ag.    <b>B.</b> Al.    <b>C.</b> Cr.    <b>D.</b> Fe.</p> <p><b>Câu 2:</b> Kim loại X là kim loại cứng nhất, được sử dụng để mạ các dụng cụ kim loại, chế tạo các loại thép chống gỉ, không gỉ... Kim loại X là?  <b>A.</b> Fe.    <b>B.</b> Ag.    <b>C.</b> Cr.    <b>D.</b> W.</p> <p><b>Câu 3:</b> Các số oxi hoá đặc trưng của crom là:  <b>A.</b> +2, +4, +6.    <b>B.</b> +2, +3, +6.  <b>C.</b> +1, +2, +4, +6.    <b>D.</b> +3, +4, +6.</p> <p><b>Câu 4:</b> Cặp kim loại bền trong không khí và nước nhờ có lớp màng oxit rất mỏng bền bảo vệ là:    <b>A.</b> Fe, Al.  <b>B.</b> Fe, Cr.  <b>C.</b> Al, Cr.    <b>D.</b> Mn, Cr.</p> <p><b>Câu 5:</b> Khi so sánh trong cùng một điều kiện thì Cr là kim loại có tính khử mạnh hơn  <b>A.</b> Fe.    <b>B.</b> K.    <b>C.</b> Na.    <b>D.</b> Ca.</p> <p><b>Câu 6:</b> Crom <b>không</b> phản ứng với chất nào sau đây?  <b>A.</b> dung dịch H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> loãng, đun nóng.  <b>B.</b> dung dịch NaOH đặc, đun nóng.  <b>C.</b> dung dịch HNO<sub>3</sub> đặc, đun nóng.  <b>D.</b> dung dịch H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> đặc, đun nóng.</p> <p><b>Câu 7:</b> Phản ứng nào sau đây <b>không</b> đúng?  <b>A.</b> 2Cr + 3F<sub>2</sub> → 2CrF<sub>3</sub>.  <b>B.</b> 2Cr + 3Cl<sub>2</sub> <math>\xrightarrow{t^o}</math> 2CrCl<sub>3</sub>.  <b>C.</b> Cr + S <math>\xrightarrow{t^o}</math> CrS.  <b>D.</b> 2Cr + N<sub>2</sub> <math>\xrightarrow{t^o}</math> 2CrN.</p> <p><b>Câu 8:</b> Công thức crom(III) oxit là  <b>A.</b> CrO.    <b>B.</b> CrO<sub>3</sub>.    <b>C.</b> Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>.    <b>D.</b> Cr<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub>.</p> <p><b>Câu 9:</b> Crom(III) hiđroxit có màu gì?  <b>A.</b> Màu vàng.    <b>B.</b> Màu lục xám.  <b>C.</b> Màu đỏ thẫm.    <b>D.</b> Màu lục thẫm.</p> <p><b>Câu 10:</b> Crom(III) oxit có màu gì?  <b>A.</b> Màu vàng.    <b>B.</b> Màu lục xám.  <b>C.</b> Màu đỏ thẫm.    <b>D.</b> Màu lục thẫm.</p> <p><b>Câu 11:</b> Hợp chất Cr(OH)<sub>3</sub> phản ứng được với dung dịch  <b>A.</b> NaCl.    <b>B.</b> Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>.    <b>C.</b> KCl.    <b>D.</b> HCl.</p> <p><b>Câu 12:</b> Hợp chất Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> phản ứng được với dung dịch  <b>A.</b> NaOH loãng.    <b>B.</b> H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> loãng.</p>





- Câu 14:** Trong các kim loại: Fe, Al, Na, Cr, kim loại cứng nhất là  
A. Fe. B. Au. C. W. D. Cr.
- Câu 15:** Hợp chất nào sau đây có tính lưỡng tính?  
A.  $\text{CrCl}_3$ . B.  $\text{NaOH}$ . C.  $\text{KOH}$  D.  $\text{Cr(OH)}_3$ .
- Câu 16:** Nguyên tắc chung để điều chế kim loại là  
A. khử ion kim loại thành kim loại. B. oxi hóa kim loại thành ion kim loại.  
C. oxi hóa ion kim loại thành kim loại. D. khử ion kim loại thành nguyên tử.
- Câu 17:** Dãy chất nào sau đây đều tác dụng với dung dịch  $\text{Ca(OH)}_2$ ?  
A.  $\text{Ca(HCO}_3)_2, \text{Na}_2\text{CO}_3$ . B.  $\text{MgO, HCl}$ . C.  $\text{NaHCO}_3, \text{NaCl}$ . D.  $\text{Mg(OH)}_2, \text{HCl}$ .
- Câu 18:** Nhóm gồm tất cả các chất vừa tác dụng với dung dịch  $\text{NaOH}$ , vừa tác dụng với dung dịch  $\text{HCl}$  là  
A.  $\text{AlCl}_3, \text{Al(OH)}_3$ . B.  $\text{NaAlO}_2, \text{Al}_2\text{O}_3$ . C.  $\text{Al}_2\text{O}_3, \text{Al(OH)}_3$ . D.  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3, \text{NaAlO}_2$ .
- Câu 19:** Thí nghiệm nào sau đây thu được muối sắt (III)?  
A. Cho  $\text{Fe(OH)}_2$  vào dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  loãng. B. Cho Fe dư vào dung dịch  $\text{Fe(NO}_3)_3$ .  
C. Cho Fe vào dung dịch  $\text{HNO}_3$  loãng, dư. D. Cho FeO vào dung dịch  $\text{HCl}$ .
- Câu 20:** Dung dịch X có màu đỏ cam. Nếu cho thêm vào một lượng  $\text{KOH}$ , màu đỏ cam của dung dịch dần dần chuyển sang màu vàng tươi. Nếu thêm vào đó một lượng  $\text{H}_2\text{SO}_4$ , màu của dung dịch dần dần trở lại đỏ cam. Dung dịch X là  
A.  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ . B.  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_4$ . C.  $\text{KCr}_2\text{O}_4$ . D.  $\text{KMnO}_4$ .
- Câu 21:** Thí nghiệm nào sau đây **không** thu được kết tủa?  
A. Cho dung dịch  $\text{KOH}$  vào dung dịch  $\text{FeCl}_3$ . B. Cho dung dịch  $\text{AgNO}_3$  vào dung dịch  $\text{Na}_3\text{PO}_4$ .  
C. Cho dung dịch  $\text{NaOH}$  dư vào dung dịch  $\text{Al(NO}_3)_3$ . D. Cho dung dịch  $\text{BaCl}_2$  vào dung dịch  $\text{K}_2\text{SO}_4$ .
- Câu 22:** Kim loại nào sau đây được điều chế bằng phương pháp điện phân nóng chảy?  
A. Ag. B. Na. C. Fe. D. Cu.
- Câu 23:** Ở nhiệt độ thường, kim loại Na phản ứng với  $\text{H}_2\text{O}$ , thu được  $\text{H}_2$  và chất nào sau đây?  
A.  $\text{NaCl}$ . B.  $\text{Na}_2\text{O}$ . C.  $\text{NaOH}$ . D.  $\text{Na}_2\text{O}_2$ .
- Câu 24:** Kim loại nào sau đây là kim loại kiềm?  
A. Ca. B. K. C. Cu. D. Al.
- Câu 25:** Khi so sánh với kim loại kiềm cùng chu kì, nhận xét nào dưới đây đúng về kim loại kiềm thổ?  
A. Khối lượng riêng nhỏ hơn. B. Độ cứng lớn hơn.  
C. Nhiệt độ nóng chảy và nhiệt độ sôi thấp hơn. D. Thế điện cực chuẩn nhỏ hơn.
- Câu 26:** Để phân biệt dung dịch  $\text{CaCl}_2$  với dung dịch  $\text{NaCl}$ , người ta dùng dung dịch  
A.  $\text{HNO}_3$ . B.  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ . C.  $\text{NaNO}_3$ . D.  $\text{KNO}_3$ .
- Câu 27:** Nước cứng là nước  
A. chứa nhiều ion  $\text{Ca}^{2+}, \text{Mg}^{2+}$ . B. chứa một lượng cho phép  $\text{Ca}^{2+}, \text{Mg}^{2+}$ .  
C. không chứa  $\text{Ca}^{2+}, \text{Mg}^{2+}$ . D. chứa nhiều  $\text{Ca}^{2+}, \text{Mg}^{2+}, \text{HCO}_3^-$ .
- Câu 28:** Thạch cao nung có công thức hóa học là  
A.  $\text{CaCO}_3$ . B.  $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ . C.  $\text{CaSO}_4$ . D.  $\text{CaSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ .
- Câu 29:** Sản phẩm của phản ứng nhiệt nhôm luôn có  
A. Al. B.  $\text{Al(OH)}_3$ . C.  $\text{Al}_2\text{O}_3$ . D.  $\text{O}_2$ .
- Câu 30:** Cấu hình electron nào sau đây là của Fe?  
A.  $[\text{Ar}] 4s^2 3d^6$ . B.  $[\text{Ar}] 3d^6 4s^2$ . C.  $[\text{Ar}] 3d^8$ . D.  $[\text{Ar}] 3d^7 4s^1$ .
- Câu 31:** Sắt(III) oxit có công thức hóa học là  
A.  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ . B.  $\text{FeO}$ . C.  $\text{Fe}_3\text{O}_4$ . D.  $\text{Fe(OH)}_2$ .
- Câu 32:** Oxit lưỡng tính là A.  $\text{Cr}_2\text{O}_3$ . B.  $\text{MgO}$ . C.  $\text{CrO}$ . D.  $\text{CaO}$ .
- Câu 33:** Các số oxi hoá đặc trưng của crom trong hợp chất là:  
A. +2, +4, +6. B. +2, +3, +6. C. +1, +2, +4, +6. D. +3, +4, +6.
- Câu 34:** Chất khí nào sau đây là một trong các nguyên nhân gây ra hiệu ứng nhà kính?  
A.  $\text{SO}_2$ . B.  $\text{CO}_2$ . C.  $\text{NH}_3$ . D.  $\text{N}_2$ .
- Câu 35:** Khi điều chế kim loại các ion kim loại đóng vai trò là chất  
A. cho electron. B. bị khử. C. nhận proton. D. bị oxi hoá.
- Câu 36:** Kim loại kiềm có nhiệt độ nóng chảy thấp là do  
A. khối lượng riêng nhỏ. B. tính khử của kim loại mạnh.  
C. bán kính nguyên tử lớn. D. lực liên kết kim loại trong mạng tinh thể kém bền.
- Câu 37:** Trong các kim loại kiềm thổ: Mg, Ca, Sr, Ba. Kim loại có tính khử mạnh nhất là  
A. Sr. B. Ca. C. Ba. D. Mg.
- Câu 38:** Nhôm hydroxit **không** phản ứng được với chất nào sau đây?  
A. Dung dịch  $\text{KOH}$ . B. Dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$ .  
C. Dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc nguội. D. Dung dịch  $\text{NH}_3$ .
- Câu 39:** Cho các chất: Al,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{AlCl}_3$ ,  $\text{Al(OH)}_3$ . Số chất phản ứng được với dung dịch  $\text{HCl}$  là  
A. 2. B. 3. C. 1. D. 4.
- Câu 40:** Dãy gồm hai chất chỉ có tính oxi hoá là  
A.  $\text{Fe(NO}_3)_2, \text{FeCl}_3$ . B.  $\text{Fe(OH)}_2, \text{FeO}$ . C.  $\text{Fe}_2\text{O}_3, \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ . D.  $\text{FeO}, \text{Fe}_2\text{O}_3$ .

- Câu 41:** Chất rắn màu lục, tan trong dung dịch HCl được dung dịch A. Cho A tác dụng với NaOH và brom được dung dịch màu vàng, thêm tiếp H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> vào thì thu được dung dịch có màu da cam. Chất rắn đó là  
**A.** Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>. **B.** CrO. **C.** CrO<sub>3</sub>. **D.** Cr.
- Câu 42:** Phản ứng nào sau đây chứng tỏ Fe(OH)<sub>2</sub> là bazơ?  
**A.** 4Fe(OH)<sub>2</sub> + O<sub>2</sub> + 2H<sub>2</sub>O → 4Fe(OH)<sub>3</sub>. **B.** 4Fe(OH)<sub>2</sub> + O<sub>2</sub> → 2Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> + 4H<sub>2</sub>O.  
**C.** Fe(OH)<sub>2</sub> + 2HCl → FeCl<sub>2</sub> + 2H<sub>2</sub>O. **D.** 3Fe(OH)<sub>2</sub> + 10HNO<sub>3</sub> loãng → 3Fe(NO<sub>3</sub>)<sub>3</sub> + NO + 8H<sub>2</sub>O.
- Câu 43:** Nhôm bền trong không khí ở nhiệt độ thường do  
**A.** màng oxit Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> rất mỏng, mịn và bền chắc bảo vệ. **B.** có màu trắng bạc, mềm, dễ kéo mỏng.  
**C.** có số oxi hóa bền là +3. **D.** thụ động hóa với H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, HNO<sub>3</sub> đặc nguội.
- Câu 44:** Kim loại Al tác dụng với dung dịch NaOH thu được H<sub>2</sub> và hợp chất có công thức là  
**A.** AlNaO<sub>2</sub>. **B.** Al(OH)<sub>3</sub>. **C.** Na(AlO<sub>2</sub>)<sub>2</sub>. **D.** NaAlO<sub>2</sub>.
- Câu 45:** Trong nhóm kim loại kiềm thổ, kim loại cứng nhất là  
**A.** Ba. **B.** Ca. **C.** Mg. **D.** Be.
- Câu 46:** Khi điện phân dung dịch NaCl (điện cực trơ), tại catot xảy ra  
**A.** sự khử H<sub>2</sub>O. **B.** sự oxi hoá ion SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>. **C.** sự oxi hoá H<sub>2</sub>O. **D.** sự khử ion Na<sup>+</sup>.
- Câu 47:** Sự hình thành thạch nhũ trong các hang động đá vôi là nhờ phản ứng hóa học nào sau đây?  
**A.** Ca(HCO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> → CaCO<sub>3</sub> + CO<sub>2</sub> + H<sub>2</sub>O. **B.** CaCO<sub>3</sub> → CaO + CO<sub>2</sub>.  
**C.** Ca(OH)<sub>2</sub> + Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> → CaCO<sub>3</sub> + 2NaOH. **D.** CaCO<sub>3</sub> + CO<sub>2</sub> + H<sub>2</sub>O → Ca(HCO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>.
- Câu 48:** Tính chất nào sau đây không đúng khi nói về crom (VI) oxit?  
**A.** Là chất rắn màu đỏ thẫm, tan được trong nước.. **B.** Tác dụng với dung dịch bazơ.  
**C.** Bốc cháy khi tiếp xúc với S, P, C.... **D.** Tan trong nước chỉ tạo ra 1 axit duy nhất.
- Câu 49:** Chất X có các đặc điểm sau: Là chất rắn, màu đen, không tan trong nước; Là oxit bazơ; Là chất oxi hóa; Là chất khử; Nung Fe(OH)<sub>2</sub> trong điều kiện không có không khí thu được X. X là  
**A.** Fe(OH)<sub>2</sub>. **B.** Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>. **C.** FeO. **D.** Fe(OH)<sub>3</sub>.
- Câu 50:** Trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học, kim loại kiềm thổ thuộc nhóm nào?  
**A.** IVA. **B.** IA. **C.** IIIA. **D.** IIA.
- Câu 51:** Dung dịch thu được khi cho kim loại K tác dụng với H<sub>2</sub>O làm phenolphthalein chuyển sang màu  
**A.** tím. **B.** đỏ. **C.** xanh. **D.** hồng.
- Câu 52:** Nước cứng là nước có chứa nhiều cation  
**A.** Mg<sup>2+</sup>, Ba<sup>2+</sup>. **B.** Be<sup>2+</sup>, Ba<sup>2+</sup>. **C.** Ba<sup>2+</sup>, Ca<sup>2+</sup>. **D.** Mg<sup>2+</sup>, Ca<sup>2+</sup>.
- Câu 53:** Kim loại Na có cấu hình electron lớp ngoài cùng là  
**A.** ns<sup>1</sup>. **B.** 3s<sup>1</sup>. **C.** ns<sup>2</sup>np<sup>1</sup>. **D.** 3p<sup>1</sup>.
- Câu 54:** Quặng phổ biến nhất của sắt trong tự nhiên là  
**A.** manhetit (Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>). **B.** hematit (Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>). **C.** pirit sắt (FeS<sub>2</sub>). **D.** xiderit (FeCO<sub>3</sub>).
- Câu 55:** Hòa tan sắt kim loại trong dung dịch HCl. Cấu hình electron của cation kim loại có trong dung dịch thu được là  
**A.** [Ar]3d<sup>5</sup>4s<sup>1</sup>. **B.** [Ar]3d<sup>6</sup>. **C.** [Ar]3d<sup>5</sup>. **D.** [Ar]3d<sup>4</sup>4s<sup>2</sup>.
- Câu 56:** Al(OH)<sub>3</sub> vừa tác dụng được với dung dịch NaOH, vừa tác dụng được với dung dịch HCl, chứng tỏ Al(OH)<sub>3</sub> là  
**A.** bazơ lưỡng tính. **B.** axit. **C.** hiđroxit lưỡng tính. **D.** bazơ.
- Câu 57:** Công thức hóa học và tên gọi nào sau đây **không** đúng?  
**A.** CaCO<sub>3</sub>: đá vôi. **B.** CaO: vôi sống **C.** Ca(OH)<sub>2</sub>: vôi tôi. **D.** CaSO<sub>4</sub>.2H<sub>2</sub>O: thạch cao nung.
- Câu 58:** Nhận xét nào sau đây **không** đúng?  
**A.** Ở nhiệt độ cao Be và Mg tan tốt trong nước.  
**B.** Ca, Sr, Ba tác dụng với nước ở nhiệt độ thường tạo dung dịch bazơ.  
**C.** Khi đốt nóng trong không khí, các kim loại kiềm thổ đều bốc cháy tạo oxit.  
**D.** Tất cả kim loại kiềm thổ khử ion H<sup>+</sup> trong dung dịch HCl thành H<sub>2</sub>.
- Câu 59:** Sắt có số oxi hóa +3 trong hợp chất nào sau đây?  
**A.** FeSO<sub>4</sub>. **B.** FeSO<sub>3</sub>. **C.** Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>. **D.** Fe(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>.
- Câu 60:** Quá trình nào sau đây, ion Na<sup>+</sup> bị khử thành Na?  
**A.** Dung dịch NaOH tác dụng với dung dịch HCl. **B.** Điện phân NaCl nóng chảy.  
**C.** Dung dịch Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> tác dụng với dung dịch HCl. **D.** Dung dịch NaCl tác dụng với dung dịch AgNO<sub>3</sub>.
- Câu 61:** Cho Fe tác dụng với dung dịch H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> loãng, thu được khí X không màu. Khí X là  
**A.** H<sub>2</sub>S. **B.** SO<sub>3</sub>. **C.** SO<sub>2</sub>. **D.** H<sub>2</sub>.
- Câu 62:** Thành phần hóa học chính của quặng xiderit là  
**A.** FeS<sub>2</sub>. **B.** Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>. **C.** FeCO<sub>3</sub>. **D.** Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>.
- Câu 63:** Nước cứng tạm thời chứa các muối nào sau đây?  
**A.** Ca(HCO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> và Mg(HCO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>. **B.** Ca(HCO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> và CaCl<sub>2</sub> **C.** MgSO<sub>4</sub> và CaSO<sub>4</sub>. **D.** CaSO<sub>4</sub> và CaCl<sub>2</sub>.
- Câu 64:** Trong số các chất: Al, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, AlCl<sub>3</sub>, Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, có bao nhiêu chất tác dụng được với dung dịch Ba(OH)<sub>2</sub>?  
**A.** 4. **B.** 3. **C.** 2. **D.** 1.
- Câu 65:** Kim loại nào sau đây là kim loại kiềm? **A.** Be. **B.** K. **C.** Mg. **D.** Ca.

**Câu 66:** Để phân biệt các dung dịch riêng biệt:  $\text{AlCl}_3$ ,  $\text{FeCl}_3$ ,  $\text{MgCl}_2$ , có thể dùng dung dịch nào sau đây?

- A.  $\text{NaOH}$ . B.  $\text{H}_2\text{SO}_4$ . C.  $\text{HCl}$ . D.  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ .

**Câu 67:** Cho kim loại Fe lần lượt phản ứng với các dung dịch:  $\text{FeCl}_3$ ,  $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ ,  $\text{MgCl}_2$ ,  $\text{AgNO}_3$ ,  $\text{HCl}$ . Số trường hợp xảy ra phản ứng hóa học là

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

**Câu 68:** Cho Fe tác dụng với lượng dư các dung dịch riêng biệt:  $\text{HNO}_3$  (loãng),  $\text{H}_2\text{SO}_4$  (loãng),  $\text{AgNO}_3$ ,  $\text{MgCl}_2$ ,  $\text{CuSO}_4$ . Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, có bao nhiêu trường hợp thu được muối sắt (III)?

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

**Câu 69:** Nhận xét nào sau đây **không** đúng?

A. Tinh thể  $\text{Al}_2\text{O}_3$  (corindon) được dùng làm đồ trang sức. B.  $\text{Al}(\text{OH})_3$  là chất kết tủa keo, màu trắng, ko tan trong nước.

C.  $\text{Al}_2\text{O}_3$  là chất rắn màu trắng, tan tốt trong nước. D. Phen chua có công thức là:  $\text{KAl}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$ .

**Câu 70:** Dung dịch X chứa  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  có màu da cam. Thêm dung dịch Y vào X, thu được dung dịch có màu vàng. Dung dịch Y là

- A.  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ . B.  $\text{KOH}$ . C.  $\text{H}_2\text{SO}_4$ . D.  $\text{KCl}$ .

**Câu 71:** Thí nghiệm nào sau đây **không** thu được kết tủa?

A. Cho dung dịch  $\text{KOH}$  vào dung dịch  $\text{MgCl}_2$ . B. Cho dung dịch  $\text{AgNO}_3$  vào dung dịch  $\text{KCl}$ .

C. Cho dung dịch  $\text{NaOH}$  dư vào dung dịch  $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$ . D. Cho dung dịch  $\text{BaCl}_2$  vào dung dịch  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ .

**Câu 72:** Phát biểu nào sau đây đúng?

A. Thạch cao nung dùng để nặn tượng, đúc khuôn và bó bột khi gãy xương.

B. Bột nhôm bốc cháy khi tiếp xúc với khí oxi ở điều kiện thường.

C. Hàm lượng cacbon trong thép cao hơn trong gang.

D.  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  được dùng làm bột nở trong công nghiệp thực phẩm.

**Câu 73:** Ở nhiệt độ thường, kim loại M phản ứng với  $\text{H}_2\text{O}$ , tạo ra hợp chất trong đó M có số oxi hóa +2. Kim loại M là

- A. Na. B. Al. C. Ca. D. Be.

**Câu 74:** Cho các chất:  $\text{Al}$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{AlCl}_3$ ,  $\text{Al}(\text{OH})_3$ . Số chất phản ứng được với dung dịch  $\text{NaOH}$  là

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

**Câu 75:** Trường hợp nào sau đây thu được kết tủa sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn?

A. Sục khí  $\text{CO}_2$  dư vào dung dịch  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ .

B. Cho dung dịch  $\text{NaOH}$  dư vào dung dịch  $\text{HCl}$ .

C. Cho dung dịch  $\text{Na}_3\text{PO}_4$  vào dung dịch  $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ . D. Cho  $\text{CaCO}_3$  vào dung dịch  $\text{HCl}$  loãng, dư.

**Câu 76:** Cho các phát biểu sau:

(a) Các kim loại kiềm chỉ tồn tại ở dạng hợp chất trong tự nhiên;

(b) Nhôm tác dụng mạnh với dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc, nóng và  $\text{HNO}_3$  đặc, nóng;

(c) Có thể dùng  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  để làm mềm nước có tính cứng tạm thời;

(d) Có thể điều chế  $\text{Al}(\text{OH})_3$  bằng cách cho lượng dư dung dịch  $\text{HCl}$  phản ứng với  $\text{NaAlO}_2$ .

Số phát biểu đúng là

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

**Câu 77:** Cho các phát biểu sau:

(1) Dẫn  $\text{CO}_2$  dư vào dung dịch  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ , kết thúc phản ứng thu được kết tủa.

(2) Crom là kim loại có tính khử mạnh hơn sắt.

(3) Nhỏ đến dư dung dịch  $\text{NH}_3$  vào dung dịch  $\text{AlCl}_3$  thấy xuất hiện kết tủa.

(4)  $\text{CaSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$  được dùng để bó bột, nặng tượng và đúc khuôn.

Số phát biểu đúng là

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

**Câu 78:** Cho các phát biểu sau:

(1) Lưu huỳnh, photpho, cacbon đều phản ứng với  $\text{CrO}_3$ ; (2) Bột nhôm dễ phản ứng với khí  $\text{Cl}_2$ ;

(3) Phen chua có công thức là  $\text{KAl}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$ ; (4)  $\text{Cr}_2\text{O}_3$  là oxit lưỡng tính.

Số phát biểu đúng là

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

**Câu 79:** Cho các thí nghiệm sau (các phản ứng xảy ra hoàn toàn):

(a) Cho hỗn hợp Na và Al (tỉ lệ mol 3:1) vào nước dư;

(b) Cho hỗn hợp BaO và  $\text{NH}_4\text{Cl}$  (tỉ lệ mol 1:2) vào nước dư;

(c) Cho Mg vào dung dịch  $\text{HNO}_3$  loãng dư, không có khí thoát ra;

(d) Sục khí  $\text{CO}_2$  dư vào dung dịch  $\text{Ba}(\text{OH})_2$ ;

(e) Cho  $1,2x$  mol Fe vào dung dịch chứa  $4x$  mol  $\text{HNO}_3$  đun nóng ( $\text{NO}$  là sản phẩm khử duy nhất).

Số thí nghiệm thu được dung dịch chứa hai chất tan là

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

**Câu 80:** Thực hiện các thí nghiệm sau:

(a) Cho dung dịch  $\text{HCl}$  vào dung dịch  $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$ . (b) FeS vào dung dịch  $\text{HCl}$ .

(c) Al vào dung dịch  $\text{NaOH}$ . (d) Cho dung dịch  $\text{AgNO}_3$  vào dung dịch  $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$ .

(e) Cho dung dịch  $\text{NaOH}$  vào dung dịch  $\text{NaHCO}_3$ . (g) Cho  $\text{CrO}_3$  vào dung dịch  $\text{NaOH}$ .

Số thí nghiệm có phản ứng xảy ra là

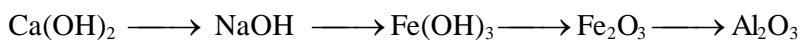
- A. 5. B. 6. C. 4. D. 3.

## TỰ LUẬN

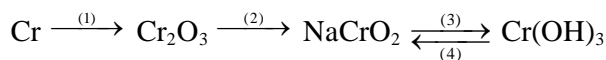
**Câu 1.** Viết phương trình hóa học các phản ứng trong sơ đồ chuyển hóa sau:



**Câu 2.** Hoàn thành sơ đồ chuyển hóa sau:



**Câu 3.** Hoàn thành sơ đồ chuyển hóa sau:



**Câu 4.** Viết phương trình hóa học thực hiện các chuyển hóa sau (ghi rõ điều kiện nếu có):



**Câu 5.** Cho sơ đồ phản ứng sau:  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 \xrightarrow{\text{FeSO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4} \text{X} \xrightarrow{\text{Br}_2 + \text{NaOH}} \text{Y}$

Xác định X, Y và viết phương trình hóa học của sơ đồ phản ứng trên, biết X, Y là các hợp chất của crom.

**Câu 6.** Có 4 mẫu bột kim loại: K, Al, Fe, Ca. Chỉ dùng nước làm thuốc thử, trình bày cách nhận biết 4 kim loại trên.

**Câu 7.** Cho các dung dịch đựng riêng biệt trong các lọ mất nhãn sau:  $\text{NH}_4\text{Cl}$ ,  $\text{NaCl}$ ,  $\text{BaCl}_2$ ,  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ . Chỉ dùng thêm một thuốc thử, trình bày cách nhận biết 4 chất trên? Viết các phương trình hóa học của các phản ứng xảy ra (nếu có)?

**Câu 8.** Nêu hiện tượng và viết phương trình hóa học xảy ra trong các thí nghiệm sau:

a) Nhỏ từ từ đến dư từng giọt dung dịch  $\text{KMnO}_4$  vào dung dịch hỗn hợp gồm  $\text{FeSO}_4$  và  $\text{H}_2\text{SO}_4$ .

b) Nhỏ từ từ từng giọt dung dịch  $\text{NaOH}$  vào dung dịch  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ .

**Câu 9.** Cho m gam hỗn hợp X gồm Al và Cr tác dụng với dung dịch HCl loãng, nóng dư thu được 10,08 lít  $\text{H}_2$  (đktc). Cũng lượng hỗn hợp X trên tác dụng với lượng dư dung dịch  $\text{NaOH}$  thu được 6,72 lít  $\text{H}_2$  (đktc).

a) Viết phương trình hóa học của các phản ứng xảy ra. b) Tính m.

**Câu 10.** Hoà tan 5 gam hỗn hợp bột Fe và  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  bằng một lượng dung dịch HCl vừa đủ thu được 0,56 lít khí  $\text{H}_2$  ở đktc và dung dịch A.

a) Tính % khối lượng mỗi chất trong hỗn hợp ban đầu?

b) Cho dung dịch A tác dụng với dung dịch  $\text{NaOH}$  dư. Lấy kết tủa nung trong không khí đến khối lượng không đổi được m gam chất rắn X. (Biết hiệu suất các phản ứng là 100%). Tính m?

**Câu 11.** Cho 2 gam hỗn hợp Fe và FeO (tỉ lệ mol 1:2) tác dụng vừa đủ với dung dịch HCl thu được V lít  $\text{H}_2$  (đktc) và dung dịch X. Cho toàn bộ X tác dụng với dung dịch  $\text{AgNO}_3$  dư thu được m gam kết tủa.

a. Viết các phương trình hóa học xảy ra.

b. Tính V và m.

**Câu 12.** Chia m gam hỗn hợp X gồm K và Al thành hai phần bằng nhau.

- Cho phần một vào một lượng dư  $\text{H}_2\text{O}$ , thu được 0,448 lít khí  $\text{H}_2$ .

- Cho phần hai vào dung dịch  $\text{KOH}$  dư, thu được 0,784 lít khí  $\text{H}_2$ .

Biết các khí đều đo ở điều kiện tiêu chuẩn. Tính m.

### ĐỀ THI MẪU

#### PHẦN TRẮC NGHIỆM (7,0 điểm)

**Câu 1.** Kim loại nào sau đây được điều chế bằng phương pháp điện phân dung dịch?

A. Ba. B. Ca. C. Na. D. Cu.

**Câu 2:** Trong các hợp chất, K có số oxi hóa là

A. 0 và +1. B. +1. C. +1 và +2. D. +1 và -1.

**Câu 3:** Xút ăn da có công thức phân tử là

A.  $\text{NaOH}$ . B.  $\text{NaHCO}_3$ . C.  $\text{NaCl}$ . D.  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ .

**Câu 4:** Trong bảng tuần hoàn, các kim loại kiềm thổ thuộc nhóm

A. IA. B. IIA. C. IIIA. D. VA.

**Câu 5:** Sản phẩm thu được khi đốt Mg trong bình đựng khí clo là

A.  $\text{MgCl}_2$ . B.  $\text{MgCl}$ . C.  $\text{MgCl}_3$ . D.  $\text{MgO}$ .

**Câu 6:** Công thức hóa học của thạch cao sống là

A.  $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ . B.  $2\text{CaSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ . C.  $\text{CaSO}_4 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ . D.  $\text{CaSO}_4$ .

**Câu 7:** Cách làm mềm nước cứng tạm thời nào sau đây là đơn giản nhất?

A. Đun sôi. B. Dùng dung dịch HCl loãng.  
C. Dùng dung dịch  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ . D. Dùng dung dịch nước vôi trong.

**Câu 8:** Kim loại Al không có tính chất vật lí nào sau đây?

A. Dễ dát mỏng. B. Khối lượng riêng lớn.  
C. Màu trắng bạc. D. Khá mềm.

**Câu 9:** Ứng dụng nào sau đây không đúng với nhôm và hợp kim của nhôm?

A. Hàn đường ray. B. Dụng cụ nhà bếp  
C. Chế tạo máy bay, ô tô, tên lửa. D. Dụng cụ y tế

**Câu 10:** Cấu hình electron nào sau đây là của ion  $\text{Fe}^{2+}$ ?

A.  $[\text{Ar}]3d^6$ . B.  $[\text{Ar}]3d^5$ . C.  $[\text{Ar}]3d^4$ . D.  $[\text{Ar}]3d^3$ .

**Câu 11:** Phương trình hóa học nào sau đây đúng?

A.  $\text{Fe} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{FeSO}_4 + \text{H}_2$ . B.  $2\text{Fe} + 6\text{HCl} \rightarrow 2\text{FeCl}_3 + 3\text{H}_2$ .  
C.  $\text{Fe} + 3\text{AgNO}_3 \rightarrow \text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + 3\text{Ag}$ . D.  $\text{Fe} + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{FeCl}_2$ .

**Câu 12:** Công thức hóa học của sắt(II) sunfat là

A.  $\text{FeCl}_2$ . B.  $\text{Fe(OH)}_3$ . C.  $\text{FeSO}_4$ . D.  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ .

**Câu 13:** Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

- A. Nguyên liệu sản xuất gang gồm quặng sắt, than cốc và chất chảy.  
B. Chất khử trong quá trình sản xuất gang là cacbon monooxit.  
C. Thép là hợp kim của sắt, chứa từ 0,01-2% khối lượng cacbon, ngoài ra còn có một số nguyên tố khác.  
D. Để chuyển hóa gang thành thép có thể dùng bột nhôm để khử oxit sắt.

**Câu 14:** Trong các kim loại: Fe, Al, Na, Cr, kim loại cứng nhất là

- A. Fe. B. Au. C. W. D. Cr.

**Câu 15:** Hợp chất nào sau đây có tính lưỡng tính?

- A.  $\text{CrCl}_3$ . B. NaOH. C. KOH. D.  $\text{Cr}(\text{OH})_3$ .

**Câu 16:** Chất bột được dùng để khử tính độc của thủy ngân là

- A. vôi sống. B. cát. C. lưu huỳnh. D. muối ăn.

**Câu 17:** Nguyên tắc chung để điều chế kim loại là

- A. khử ion kim loại thành kim loại. B. oxi hóa kim loại thành ion kim loại.  
C. oxi hóa ion kim loại thành kim loại. D. khử ion kim loại thành nguyên tử.

**Câu 18:** Cho 2,34 gam kim loại M thuộc nhóm IA phản ứng với  $\text{H}_2\text{O}$  thu được 0,672 lít khí  $\text{H}_2$  (đktc). Kim loại M là

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

**Câu 19:** Dãy chất nào sau đây đều tác dụng với dung dịch  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ?

- A.  $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2, \text{Na}_2\text{CO}_3$ . B. MgO, HCl. C.  $\text{NaHCO}_3, \text{NaCl}$ . D.  $\text{Mg}(\text{OH})_2, \text{HCl}$ .

**Câu 20:** Ứng dụng nào sau đây **không** phải của  $\text{CaCO}_3$ ?

- 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 21:** Nhóm gồm tất cả các chất vừa tác dụng với dung dịch NaOH, vừa tác dụng với dung dịch HCl là

- A.  $\text{AlCl}_3, \text{Al}(\text{OH})_3$ . B.  $\text{NaAlO}_2, \text{Al}_2\text{O}_3$ . C.  $\text{Al}_2\text{O}_3, \text{Al}(\text{OH})_3$ . D.  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3, \text{NaAlO}_2$ .

**Câu 22:** Cho m gam Al phản ứng vừa đủ với 0,039 mol  $\text{Cl}_2$ . Giá trị của m là

- A. 1,053. B. 0,702. C. 0,175. D. 0,351.

**Câu 23:** Hòa tan 5,6 gam Fe trong lượng dư dung dịch  $\text{HNO}_3$  đặc nóng thấy thoát ra V lít khí  $\text{NO}_2$  (đktc, sản phẩm khử duy nhất). Giá trị của V là

- A. 2,240. B. 4,480. C. 6,720. D. 8,960.

**Câu 24:** Thí nghiệm nào sau đây thu được muối sắt (III)?

- A. Cho  $\text{Fe}(\text{OH})_2$  vào dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  loãng. B. Cho Fe dư vào dung dịch  $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ .  
C. Cho Fe vào dung dịch  $\text{HNO}_3$  loãng, dư. D. Cho FeO vào dung dịch HCl.

**Câu 25:** Dung dịch X có màu đỏ cam. Nếu cho thêm vào một lượng KOH, màu đỏ của dung dịch dần dần chuyển sang màu vàng tươi. Nếu thêm vào đó một lượng  $\text{H}_2\text{SO}_4$ , màu của dung dịch dần dần trở lại đỏ cam. Dung dịch X là

- A.  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ . B.  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_4$ . C.  $\text{KCr}_2\text{O}_4$ . D.  $\text{KMnO}_4$ .

**Câu 26:** Cho các phát biểu sau:

- (1) Dẫn  $\text{CO}_2$  dư vào dung dịch  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ , kết thúc phản ứng thu được kết tủa.  
(2) Crom là kim loại có tính khử mạnh hơn sắt.  
(3) Nhỏ đến dư dung dịch  $\text{NH}_3$  vào dung dịch  $\text{AlCl}_3$  thấy xuất hiện kết tủa.  
(4)  $\text{CaSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$  được dùng để bó bột, nặng tượng và đúc khuôn.

Số phát biểu đúng là

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

**Câu 27:** Thí nghiệm nào sau đây **không** thu được kết tủa?

- A. Cho dung dịch KOH vào dung dịch  $\text{FeCl}_3$ .  
B. Cho dung dịch  $\text{AgNO}_3$  vào dung dịch  $\text{Na}_3\text{PO}_4$ .  
C. Cho dung dịch NaOH dư vào dung dịch  $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$ .  
D. Cho dung dịch  $\text{BaCl}_2$  vào dung dịch  $\text{K}_2\text{SO}_4$ .

**Câu 28:** Cho các thí nghiệm sau (các phản ứng xảy ra hoàn toàn):

- (a) Cho hỗn hợp Na và Al (tỉ lệ mol 3:1) vào nước dư;  
(b) Cho hỗn hợp BaO và  $\text{NH}_4\text{Cl}$  (tỉ lệ mol 1:2) vào nước dư;  
(c) Cho Mg vào dung dịch  $\text{HNO}_3$  loãng dư, không có khí thoát ra;  
(d) Sục khí  $\text{CO}_2$  dư vào dung dịch  $\text{Ba}(\text{OH})_2$ ;  
(e) Cho  $1,2x$  mol Fe vào dung dịch chứa  $4x$  mol  $\text{HNO}_3$  đun nóng ( $\text{NO}$  là sản phẩm khử duy nhất).

Số thí nghiệm thu được dung dịch chứa hai chất tan là

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

**PHẦN TỰ LUẬN:**

**Câu 29 (1,0 điểm):** Viết phương trình hóa học các phản ứng trong sơ đồ chuyển hóa sau:



**Câu 20 (1,0 điểm):** Cho m gam hỗn hợp X gồm Al và Cr tác dụng với dung dịch HCl loãng, nóng dư thu được 10,08 lít  $\text{H}_2$  (đktc). Cũng lượng hỗn hợp X trên tác dụng với lượng dư dung dịch NaOH thu được 6,72 lít  $\text{H}_2$  (đktc).

a) Viết phương trình hóa học của các phản ứng xảy ra.



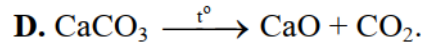
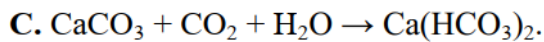
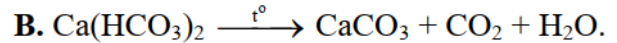
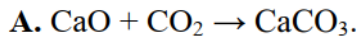
**Câu 20:** Phát biểu nào dưới đây là **sai**?

- A. Nhôm oxit dạng khan có cấu tạo tinh thể là đá quý.
- B. Nguyên liệu để sản xuất nhôm là quặng boxit.
- C. Trong tự nhiên, nhôm chỉ tồn tại ở dạng hợp chất.
- D. Nhôm hiđroxit thể hiện tính axit trội hơn tính bazơ.

**Câu 21:** Ngâm một đinh sắt sạch trong dung dịch  $\text{CuSO}_4$ , sau phản ứng khối lượng đinh sắt tăng thêm 0,6 gam. Khối lượng đồng bám trên đinh sắt là

- A. 4,8 gam.
- B. 4,2 gam.
- C. 6,4 gam.
- D. 2,4 gam.

**Câu 22:** Phương trình hóa học nào dưới đây giải thích sự tạo thành cặn trong các ấm đun nước?



**Câu 23:** Dung dịch  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  có màu da cam, thêm dung dịch  $\text{NaOH}$  loãng vào thì dung dịch thu được có màu

- A. da cam.
- B. đỏ.
- C. xanh.
- D. vàng.

**Câu 24:** Hòa tan hoàn toàn 0,23 gam  $\text{Na}$  vào  $\text{H}_2\text{O}$  thu được  $V$  lít khí  $\text{H}_2$  (đktc). Giá trị của  $V$  là

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

**Câu 25:** Phát biểu nào dưới đây là **sai**?

- A. Cho  $\text{K}$  vào dung dịch  $\text{MgCl}_2$  thu được  $\text{Mg}$ .
- B. Nhiệt phân  $\text{AgNO}_3$  thu được  $\text{Ag}$ .
- C. Điện phân dung dịch  $\text{CuCl}_2$  thu được  $\text{Cu}$ .
- D. Điện phân  $\text{Al}_2\text{O}_3$  nóng chảy thu được  $\text{Al}$ .

**Câu 26:** Thí nghiệm nào dưới đây thu được kết tủa sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn?

- A. Cho dung dịch  $\text{NaOH}$  dư vào dung dịch  $\text{AlCl}_3$ .
- B. Cho dung dịch  $\text{NH}_3$  dư vào dung dịch  $\text{AlCl}_3$ .
- C. Cho dung dịch  $\text{HCl}$  dư vào  $\text{CaCO}_3$ .
- D. Cho dung dịch  $\text{HCl}$  dư vào dung dịch  $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ .

**Câu 27:** Cặp chất nào dưới đây khi cho vào lượng nước dư **không** tạo kết tủa?

- A.  $\text{MgCl}_2$  và  $\text{K}_2\text{SO}_4$ .
- B.  $\text{NaHCO}_3$  và  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ .
- C.  $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$  và  $\text{NaOH}$ .
- D.  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  và  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ .

**Câu 28:** Dùng  $\text{Al}$  dư để khử hoàn toàn 4,8 gam  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  thành  $\text{Fe}$ . Khối lượng  $\text{Fe}$  thu được là

- A. 1,68 gam.
- B. 2,80 gam.
- C. 3,36 gam.
- D. 0,84 gam.

## PHẦN TỰ LUẬN

**Câu 29** (1,0 điểm): Nêu hiện tượng, viết phương trình hóa học xảy ra trong hai thí nghiệm sau:

- a) Cho dung dịch  $\text{HCl}$  đến dư vào  $\text{Al}(\text{OH})_3$ .
- b) Cho dung dịch  $\text{NaOH}$  từ từ đến dư vào dung dịch  $\text{CrCl}_3$ .

**Câu 30** (1,0 điểm): Hòa tan hoàn toàn 6,4 gam hỗn hợp  $X$  gồm  $\text{Mg}$  và  $\text{Fe}$  bằng dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  loãng dư thu được 4,48 lít khí hiđro ở điều kiện tiêu chuẩn.

- a) Viết phương trình hóa học của các phản ứng xảy ra.
- b) Tính phần trăm khối lượng mỗi kim loại trong  $X$ .

**Câu 31** (0,5 điểm): Viết phương trình hóa học thực hiện chuyển hóa sau (ghi rõ điều kiện nếu có, mỗi mũi tên tương ứng với một phương trình hóa học):  $X \rightarrow \text{Fe} \rightarrow Y \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_3 \rightarrow X$

**Câu 32** (0,5 điểm): Hòa tan  $m$  gam hỗn hợp  $X$  gồm  $\text{BaO}$  và  $\text{Al}_2\text{O}_3$  vào lượng nước dư chỉ thu được dung dịch  $Y$  chứa hai chất tan có cùng nồng độ mol. Cho khí  $\text{CO}_2$  đến dư vào  $Y$  thu được 0,06 mol kết tủa. Tính  $m$ , biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn.

HẾT

Học sinh được dùng bảng tuần hoàn, bảng tính tan và máy tính cầm tay theo quy định







