



Các dạng bài tập ôn tập kim loại kiềm, kiềm thổ và nhôm môn Hóa học 12

Lí thuyết

A. KIM LOẠI KIỀM

- Kim loại nhóm kiềm hay kim loại nhóm IA gồm Li, Na, K, Rb, Cs và Fr. Trong các kim loại này chúng ta thường gặp là Na và K.
- Các kim loại kiềm đều có cấu trúc lập phương tâm khối nên rất nhẹ, chúng dễ nóng chảy và mềm. Li là kim loại nhẹ nhất, Cs do có bán kính nguyên tử lớn nên dùng làm tế bào quang điện, Fr là nguyên tố phóng xạ.
- Kim loại kiềm là những kim loại có tính khử mạnh nhất (so với các kim loại thuộc cùng chu kì). Kim loại kiềm tác dụng được với nước (tạo thành kiềm và giải phóng khí H_2); tác dụng được với nhiều phi kim; với các dung dịch axit (phản ứng với axit trước, nước sau); các dung dịch muối (kim loại kiềm phản ứng với nước trước rồi bazơ sinh ra mới tham gia vào các phản ứng khác nếu có)...
- Kim loại kiềm chỉ có thể điều chế bằng phương pháp điện phân nóng chảy muối clorua hoặc hiđroxit của chúng.

Hiđroxit của các kim loại kiềm đều có dạng MOH. Đây đều là những bazơ mạnh tan tốt trong nước. Chúng làm cho quỳ tím chuyển sang màu xanh, phenolphthalein chuyển sang màu hồng. Chúng tác dụng với oxit axit tùy tỷ lệ cho ra muối axit hoặc muối trung hòa. Chúng tác dụng mạnh với axit, với dung dịch muối, với một số khí và các chất lưỡng tính...

- Hiđroxit của kim loại kiềm là hóa chất quan trọng trong các phòng thí nghiệm, và trong công nghiệp. Để điều chế chúng thường thì người ta điện phân dung dịch muối clorua bão hòa có màng ngăn.

Muối cacbonat của kim loại kiềm có hai loại là muối axit $MHCO_3$ và M_2CO_3 . Các muối này đều tan tốt trừ $NaHCO_3$ ít tan. Các dung dịch muối cacbonat của kim loại kiềm đều có môi trường kiềm trong đó dung dịch muối axit có môi trường kiềm yếu hơn dung dịch muối trung hòa. Muối trung hòa là bazơ Bronsted còn muối axit là chất lưỡng tính. Trong phản ứng của muối cacbonat với dung dịch axit cần lưu ý bài toán phản ứng nối tiếp (khi cho từ từ).

B. KIM LOẠI KIỀM THỔ

- Kim loại kiềm thổ hay kim loại nhóm IIA gồm Be, Mg, Ca, Sr, Ba và Ra trong đó Ra là nguyên tố phóng xạ. Chúng ta thường gặp Mg, Ca và Ba. Đây đều là những kim loại có tính khử mạnh (nhưng yếu hơn kim loại kiềm cùng chu kì). Be và Mg có cấu trúc lục phương; Ca và Sr có cấu trúc lập phương tâm diện còn Ba có cấu trúc lập phương tâm khối.
- Các kim loại kiềm thổ tương đối nhẹ, tương đối dễ nóng chảy và tương đối mềm (so với các kim loại nói chung thì kim loại kiềm thổ nhẹ hơn, mềm hơn, dễ nóng chảy hơn nhưng nếu so với kim loại kiềm thì kim loại kiềm thổ có nhiệt độ nóng chảy cao hơn, cứng hơn và nặng hơn). Trong ba kim loại thường gặp thì Ca và Ba có tính chất hóa học tương đối giống nhau (có phản ứng với nước) còn Mg thì khác hơn (không có phản ứng với nước). Cũng như kim loại kiềm các kim loại kiềm thổ chỉ có thể điều chế bằng phương pháp điện phân nóng chảy.

Các kim loại kiềm thổ tạo thành các hiđroxit có công thức chung là $M(OH)_2$ trong đó chỉ có $Ca(OH)_2$, $Ba(OH)_2$ và $Sr(OH)_2$ tan trong nước; $Mg(OH)_2$ kết tủa màu trắng còn $Be(OH)_2$ có tính lưỡng tính. $Ca(OH)_2$ hay gặp hơn cả ở dạng dung dịch chúng ta gọi là nước vôi trong, ở dạng bột gọi là vôi bột còn



dạng nhão gọi là sữa vôi hay vôi tôi.

- Các hidroxít tan có đầy đủ tính chất của một bazơ kiềm như đổi màu chỉ thị, tác dụng với axit, tác dụng với dung dịch muối và quan trọng nhất là phản ứng với oxít axit (hay gặp nhất là CO_2). $\text{Mg}(\text{OH})_2$ không tan trong nước nhưng bị axit mạnh hòa tan và ở nhiệt độ cao phân hủy tạo thành MgO và nước. $\text{Ca}(\text{OH})_2$ được điều chế nhờ phản ứng tôi vôi. $\text{Ca}(\text{OH})_2$ có nhiều ứng dụng trong xây dựng, nông nghiệp,

...

Kim loại kiềm thổ tạo thành nhiều loại muối khác nhau trong đó quan trọng nhất là muối cacbonat, muối clorua, muối sulfat; đặc biệt là muối của canxi. Các muối clorua của kim loại kiềm thổ đều tan, muối cacbonat trung hòa thì kết tủa nhưng muối cacbonat axit thì tan tốt, muối sulfat của Mg tan tốt của Ca ít tan còn của Ba không tan cả trong axit mạnh.

- CaCO_3 thường gọi là đá vôi có nhiều trong tự nhiên.

- CaSO_4 thường gọi là thạch cao có nhiều ứng dụng như bó bột, làm khuôn, nguyên liệu xi măng ...

- Canxi oxalat (CaC_2O_4) là thành phần chính của sỏi thận

- Canxi cacbua (CaC_2) dùng trong công nghiệp sản xuất Axetilen, khử Lưu huỳnh từ kim loại thô,...

- Canxi cyanamit (CaCN_2) dùng làm phân bón

NƯỚC CỨNG

- Nước cứng là loại nước chứa nhiều ion Ca^{2+} và Mg^{2+} (do trong chu trình vận chuyển của nước có giai đoạn nước ở trong đất nên hòa tan các hợp chất chứa Ca và Mg). Nước chứa ít hoặc không chứa các ion trên là nước mềm.

- Nước cứng có 3 loại là:

+ Nước cứng tạm thời (là loại nước cứng khi đun sôi thì mất tính cứng do muối hidrocacbonat bị nhiệt phân thành muối không tan). Tính cứng tạm thời do các muối $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ và $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$ gây ra.

+ Nước cứng vĩnh cửu. Tính cứng vĩnh cửu của nước do các loại muối MgCl_2 , CaCl_2 , MgSO_4 , CaSO_4 gây ra.

+ Nước cứng toàn phần là nước cứng có cả tính cứng tạm thời và tính cứng vĩnh cửu.

TÁC HẠI CỦA NƯỚC CỨNG

Nước cứng gây nhiều tác hại như làm tốn xà phòng khi giặt giũ, làm mất mùi vị khi nấu ăn, làm tốn năng lượng khi đun nấu và có thể gây nên hiện tượng chậm sôi rất nguy hiểm với nồi hơi.

PHƯƠNG PHÁP LÀM MỀM NƯỚC CỨNG

1. Nguyên tắc

Làm giảm nồng độ ion Ca^{2+} và Mg^{2+} trong nước.

2. Các phương pháp làm mềm nước cứng

a. Phương pháp kết tủa

- Với nước cứng tạm thời:

+ Đun sôi.

+ Thêm $\text{Ca}(\text{OH})_2$ vừa đủ.

+ Thêm các dung dịch kiềm khác, dung dịch muối CO_3^{2-} , dung dịch PO_4^{3-} .

- Với nước cứng vĩnh cửu:

Thêm các dung dịch muối CO_3^{2-} , dung dịch PO_4^{3-} .

b. Phương pháp trao đổi ion

Hiện nay các máy lọc nước có thể khử tính cứng của nước được dùng khá phổ biến.



C.NHÔM

I. VỊ TRÍ TRONG BẢNG TUẦN HOÀN

- Cấu hình e nguyên tử: $_{13}\text{Al}: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$
- Vị trí: Al thuộc ô 13, chu kì 3, nhóm IIIA.

II. TÍNH CHẤT VẬT LÝ

- Mạng lập phương tâm diện, dẫn điện, dẫn nhiệt tốt; $t_{nc}^0 = 660^\circ\text{C}$.
- Màu trắng bạc, khá bền và dai, dễ kéo sợi và dát mỏng, nhẹ ($D = 2,7$).
- Một số hợp kim của nhôm:
 - + Đuyra (95% Al; 4% Cu; 1% Mg, Mn, Si): nhẹ bằng 1/3 thép, cứng gần bằng thép.
 - + Silumin (gần 90% Al; 10% Si): nhẹ, bền.
 - + Almelec (98,5% Al; còn lại là Mg, Si và Fe) dùng làm dây cáp.
 - + Hợp kim electron (10,5% Al; 83,3% Mg còn lại là Zn, Mn...): chỉ nặng bằng 65% Al lại bền hơn thép, chịu được sự thay đổi đột ngột của nhiệt độ trong một giới hạn lớn nên được dùng làm vỏ tên lửa.

III. TRẠNG THÁI TỰ NHIÊN

Nhôm là kim loại phổ biến nhất trong vỏ quả đất. Trong tự nhiên, Al có trong:

- Đất sét: $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$.
- Mica: $\text{K}_2\text{O} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 6\text{SiO}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$.
- Boxit: $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}$.
- Criolit: $3\text{NaF} \cdot \text{AlF}_3$ hay $(\text{Na}_3\text{AlF}_6)$.

IV. TÍNH CHẤT HOÁ HỌC

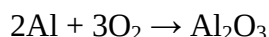
Có tính khử mạnh:



1. Tác dụng với các phi kim

a. Với oxi

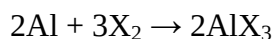
- Al chỉ phản ứng với oxi trên bề mặt (vì tạo ra lớp màng oxit bao phủ bề mặt, bảo vệ và ngăn cản Al tham gia phản ứng tiếp):



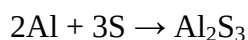
- Bột Al cháy trong không khí khi được đun nóng cho ngọn lửa màu sáng chói.
- Muốn phản ứng xảy ra hoàn toàn thì phải loại bỏ lớp oxit bao phủ trên bề mặt Al (bằng cách tạo hỗn hống Al - Hg hoặc dùng Al bột đun nóng).

b. Với các phi kim khác

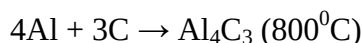
- Nhôm phản ứng được với các phi kim khác $\rightarrow$ muối.
- Al tự bốc cháy khi tiếp xúc với các halogen:



- Khi đun nóng, Al tác dụng với bột S:

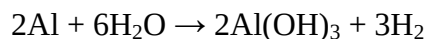


- Khi nhiệt độ rất cao, Al kết hợp với C và N_2 :



2. Tác dụng với nước

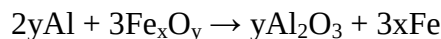
- Al không phản ứng với nước vì được lớp oxit mỏng, bền và đặc khít bảo vệ. Nếu phá bỏ lớp oxit bao phủ bề mặt, Al phản ứng trực tiếp với nước.



- $\text{Al}(\text{OH})_3$ là chất kết tủa dạng keo màu trắng khi sinh ra sẽ bao kín bề mặt của Al kim loại ngăn cách không cho Al tiếp xúc với nước để phản ứng tiếp nữa. Phản ứng này chỉ có ý nghĩa về mặt lý thuyết.

3. Tác dụng với oxit của kim loại kém hoạt động hơn (phản ứng nhiệt nhôm)

- Al khử được oxit của các kim loại đứng sau nó:



- Những lưu ý khi giải bài tập về phản ứng nhiệt nhôm:

+ Nếu hỗn hợp sau phản ứng cho tác dụng với dung dịch kiềm $\rightarrow \text{H}_2$ thì Al còn dư sau phản ứng nhiệt nhôm hoặc hiệu suất H của phản ứng $< 100\%$

+ Nếu hỗn hợp sau phản ứng cho tác dụng với dung dịch kiềm không có khí thoát ra chứng tỏ không dư Al.

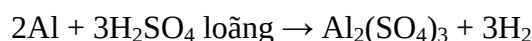
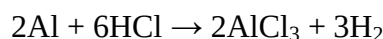
+ Khối lượng hỗn hợp trước và sau phản ứng không đổi (bảo toàn khối lượng).

+ Vận dụng bảo toàn electron.

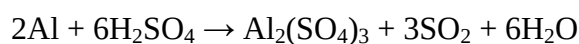
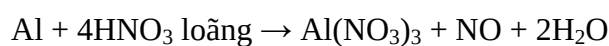
4. Tác dụng với dung dịch axit

a. Với H^+ (HCl , H_2SO_4 loãng...)

Al phản ứng dễ dàng $\rightarrow$ muối + H_2



b. Tác dụng với các axit có tính oxi hóa mạnh: HNO_3 loãng hoặc đặc, H_2SO_4 đậm đặc



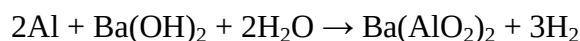
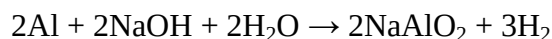
Chú ý:

- Al thụ động với H_2SO_4 đặc nguội và HNO_3 đặc nguội $\rightarrow$ có thể dùng thùng Al để chuyên chở axit HNO_3 đặc nguội và H_2SO_4 đặc nguội.

- Phản ứng của Al với dung dịch HNO_3 có thể tạo thành muối amoni.

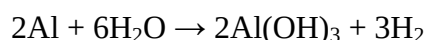
5. Tác dụng với dung dịch bazơ

- Al tham gia phản ứng dễ dàng với các dung dịch kiềm:

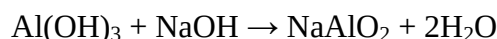


- Cơ chế:

+ Trước tiên, Al tham gia phản ứng với nước:



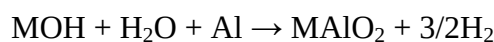
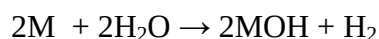
+ $\text{Al}(\text{OH})_3$ sinh ra là hiđroxit lưỡng tính tan được trong dung dịch kiềm:



Quá trình này lặp đi lặp lại đến hết.

- Chú ý:

+ Nếu cho hỗn hợp Na, K, Ba, Ca và Al (hoặc Zn) vào nước dư, xảy ra các phản ứng:



+ Trong quá trình giải toán có 2 trường hợp xảy ra:

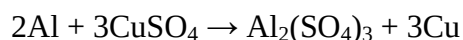


* Trường hợp 1. Cả kim loại kiềm và Al đều phản ứng hết nếu số mol kim loại kiềm $\geq$ số mol Al.

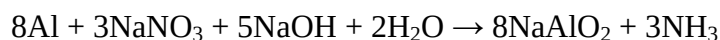
* Trường hợp 2. Kim loại kiềm phản ứng hết, Al dư nếu số mol kim loại kiềm $<$ số mol Al.

6. Tác dụng với dung dịch muối

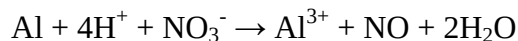
- Al đẩy được kim loại đứng sau ra khỏi dung dịch muối của chúng:



- Phản ứng với muối nitrat trong môi trường kiềm:



- Phản ứng với muối nitrat trong môi trường axit (giống phản ứng với HNO_3):



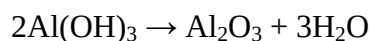
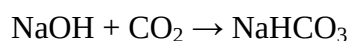
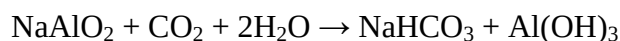
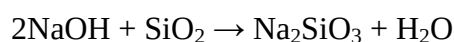
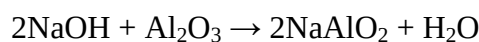
V. ĐIỀU CHẾ

1. Nguyên liệu

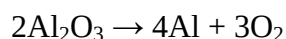
Quặng bôxít Al_2O_3 có lẫn SiO_2 và Fe_2O_3 .

2. Các giai đoạn điều chế

- Làm sạch nguyên liệu:



- Điện phân nóng chảy Al_2O_3 có mặt criolit Na_3AlF_6 (hạ nhiệt độ nóng chảy của Al_2O_3 từ 2050°C xuống 900°C ; tăng độ dẫn điện do tạo thành nhiều ion hơn; tạo lớp bảo vệ không cho O_2 phản ứng với Al nóng chảy):



VI. MỘT SỐ HỢP CHẤT QUAN TRỌNG CỦA NHÔM

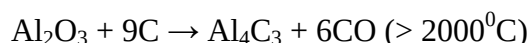
1. Nhôm oxit Al_2O_3

- Chất rắn màu trắng, không tan và không tác dụng với nước, rất bền vững, nóng chảy ở 2050°C .

- Tồn tại ở dạng khan (emeri, corindon, rubi (lẫn Cr_2O_3), saphia (lẫn TiO_2 và Fe_3O_4) hoặc dạng ngậm nước (boxit).

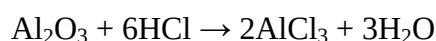
a. Tính chất hóa học

- Tính bền: Al_2O_3 không bị khử bởi H_2 , CO ở nhiệt độ cao; Al_2O_3 tác dụng với C không cho Al kim loại mà tạo Al_4C_3 :

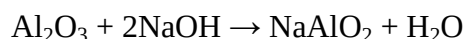


- Tính lưỡng tính:

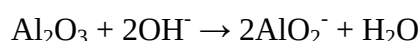
+ Al_2O_3 là oxit bazơ khi tác dụng với axit mạnh $\rightarrow$ muối + H_2O .



+ Al_2O_3 là oxit axit khi tác dụng với dung dịch bazơ mạnh $\rightarrow$ muối + H_2O .



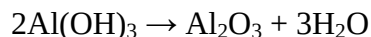
hay



b. Điều chế



Nhiệt phân $\text{Al}(\text{OH})_3$:



2. Nhôm hiđroxit $\text{Al}(\text{OH})_3$

Là chất kết tủa keo, màu trắng.

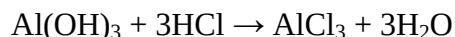
a. Tính chất hóa học

- Kém bền với nhiệt:

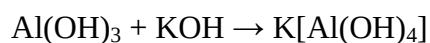
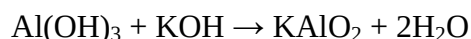


- Là hiđroxit lưỡng tính:

+ Tác dụng với axit mạnh:

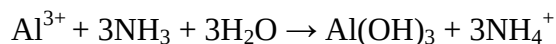
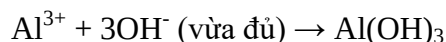


+ Tác dụng với dung dịch kiềm mạnh:

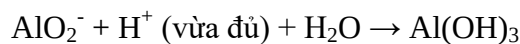
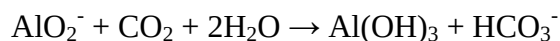


b. Điều chế

- Kết tủa Al^{3+} :

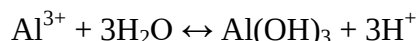


- Kết tủa AlO_2^- :

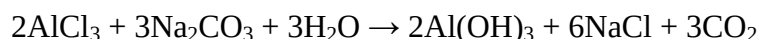


3. Muối nhôm (hay gặp: phèn chua: K_2SO_4 , $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 24\text{H}_2\text{O}$ hay $\text{KAl}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$)

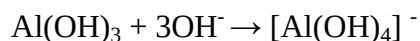
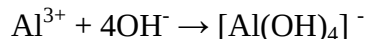
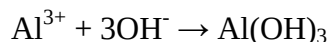
- Các dung dịch AlCl_3 , $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ và $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$ đều là các axit theo Bronstet có môi trường axit:



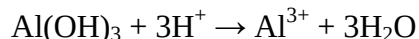
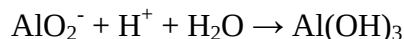
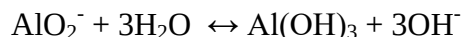
→ Giải thích được sự thủy phân của muối Al trong các dung dịch có tính bazơ:



Phản ứng với dung dịch kiềm: (chú ý cách thức và tỷ lệ phản ứng)



- Các muối aluminat NaAlO_2 , KAlO_2 , $\text{Ba}(\text{AlO}_2)_2$ và $\text{Ca}(\text{AlO}_2)_2$ đều là bazơ dung dịch có môi trường bazơ.



Một số loại quặng phổ biến trong tự nhiên

I. Quặng sắt:

1. Hematit đỏ: Fe_2O_3 khan
2. Hematit nâu (limonit): $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}$
3. Manhetit: Fe_3O_4
4. Xiderit: FeCO_3



5. Pirit: FeS_2 (không dùng qặng này để điều chế Fe vì chứa nhiều lưu huỳnh, dùng để điều chế H_2SO_4).

II. Quặng kali, natri:

1. Muối ăn : NaCl ;
2. Sivinit: $\text{KCl} \cdot \text{NaCl}$
3. Cacnalit: $\text{KCl} \cdot \text{MgCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O} \dots$
4. Xô đa : Na_2CO_3
5. Diêm tiêu: NaNO_3
6. Cacnalit: $\text{KCl} \cdot \text{MgCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$

III. Quặng canxi, magie:

1. Đá vôi, đá phấn.... CaCO_3
2. Thạch cao : $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$
3. Photphorit : $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$
4. Apatit: $\text{Ca}_5\text{F}(\text{PO}_4)_3$ hay $3\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 \cdot \text{CaF}_2$
5. Dolomit $\text{CaCO}_3 \cdot \text{MgCO}_3$ (đá bạch vân).
6. Florit: CaF_2 .
7. Cacnalit: $\text{KCl} \cdot \text{MgCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$
8. Manhezit : MgCO_3 ,
9. Cainit: $\text{KCl} \cdot \text{MgCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$

VI. Quặng nhôm:

1. Boxit: $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ (thường lẫn SiO_2 , Fe_2O_3 và một số tạp chất khác).
2. Cryolit: Na_3AlF_6 hay $\text{AlF}_3 \cdot 3\text{NaF}$
3. Cao lanh: $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$
4. Mica: $\text{K}_2\text{O} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 6\text{SiO}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O} \dots$

Bài tập trắc nghiệm theo các mức độ nhận thức.

NHẬN BIẾT

Câu 1: Chất nào sau đây khi cho vào nước không làm thay đổi pH?

- A. NH_4Cl **B. KCl** C. Na_2CO_3 D. HCl

Câu 2: Một mẫu nước cứng chứa các ion: Ca^{2+} , Mg^{2+} , HCO_3^{2-} , Cl^- , SO_4^{2-} . Chất được dùng để làm mềm mẫu nước cứng trên là

- A. Na_2CO_3 . B. HCl . C. H_2SO_4 . D. NaHCO_3

Câu 3: Al có thể tan được trong nhóm các dung dịch nào sau:

- A. **HCl , H_2SO_4 loãng** B. CuSO_4 , MgCl_2 C. FeCl_2 , KCl D. (HNO_3 , H_2SO_4) đặc nguội.

Câu 4: Al_2O_3 , $\text{Al}(\text{OH})_3$ bền trong

- A. dd HCl B. dd $\text{Ca}(\text{OH})_2$ C. **H_2O** D. dd $\text{Ba}(\text{OH})_2$.

Câu 5: $\text{Al}(\text{OH})_3$ không tan trong dung dịch

- A. HCl , H_2SO_4 loãng B. **NH_3** C. $\text{Ba}(\text{OH})_2$, KOH D. HNO_3 loãng.

Câu 6: Các chất Al, Al_2O_3 , $\text{Al}(\text{OH})_3$ không tan được trong:

- A. dd HNO_3 loãng B. dd HCl , H_2SO_4 loãng C. dd $\text{Ba}(\text{OH})_2$, NaOH D. **H_2O , dd NH_3**

Câu 7: Cho từ từ dung dịch NaOH đến dư vào dung dịch AlCl_3 . Sau phản ứng dung dịch thu được có.

- A. NaCl , NaOH B. NaCl , NaOH , AlCl_3 C. NaCl , NaAlO_2 D. **NaCl , NaOH , NaAlO_2 .**



Câu 8: Phản ứng nhiệt nhôm (đun nóng oxit kim loại với Al ở nhiệt độ cao) dùng điều chế những kim loại

- A. Al, Fe, Mg B. Fe, Zn, Cu C. Cu, Na, Zn D. Ca, Fe, Cu.

Câu 9: Kim loại nào sau đây được dùng nhiều nhất để đóng gói thực phẩm:

- A. Zn B. Fe C. Sn D. Al

Câu 10: Trong các kim loại sau: Cu, Fe, Pb, Al người ta thường dùng kim loại nào để làm vật liệu dẫn điện hay dẫn nhiệt.

- A. Chỉ có Cu B. Cu và Al C. Fe và Al D. Chỉ có Al

Câu 11: Trong các dung dịch muối sau: Na_2SO_4 , BaCl_2 , $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$, Na_2CO_3 . Dung dịch làm cho quỳ tím hoá đỏ là:

- A. $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ B. BaCl_2 C. Na_2CO_3 D. Na_2SO_4

Câu 12: Để thu được $\text{Al}(\text{OH})_3$ ta thực hiện:

- A. Cho muối Al^{3+} tác dụng với dd OH^- (dư). B. Cho muối Al^{3+} tác dụng với dd NH_3 (dư).
C. Cho Al_2O_3 tác dụng với H_2O . D. Cho Al tác dụng với H_2O .

Câu 13: Khi hoà tan AlCl_3 vào nước, hiện tượng xảy ra là:

- A. Dung dịch vẫn trong suốt B. Có kết tủa
C. Có kết tủa đồng thời có giải phóng khí D. Có kết tủa sau đó kết tủa tan

Câu 14: Cho từ từ dung dịch NH_3 đến dư vào dung dịch AlCl_3 . Hiện tượng quan sát được:

- A. có kết tủa keo trắng tan dần đến hết B. có kết tủa keo trắng, không thấy kết tủa tan.
C. có kết tủa keo trắng rồi tan, sau đó lại kết tủa. D. dung dịch trong suốt.

Câu 15: Dịch vị dạ dày thường có pH trong khoảng từ 2-3. Những người nào bị mắc bệnh viêm loét dạ dày, tá tràng thường có pH < 2. Để chữa căn bệnh này, người bệnh thường uống trước bữa ăn chất nào sau đây?

- A. Dung dịch natri hidrocacbonat. B. Nước đun sôi để nguội.
C. Nước đường saccarozơ. D. Một ít giấm ăn.

Câu 16: 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. không có kết tủa, có khí bay lên. D. chỉ có kết tủa keo trắng

Câu 17: Trong công nghiệp, natri hidroxit được sản xuất bằng phương pháp điện phân

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

Câu 18: Phát biểu nào sau đây không đúng?

- A. Al bền trong không khí và nước B. Al tan được trong các dung dịch NaOH, NH_3 ...
C. Al_2O_3 , $\text{Al}(\text{OH})_3$ không tan và bền trong nước D. Dung dịch AlCl_3 , $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ có môi trường axit

Câu 19: Những ứng dụng nào sau đây của Al không đúng?

- A. Hợp kim nhôm được dùng trong ngành hàng không, vận tải...
B. Sản xuất thiết bị điện (dây điện điện), trao đổi nhiệt (dụng cụ đun nấu)..
C. Sản xuất, điều chế các kim loại quý hiếm (Au, Pt, Ag).
D. Trang trí nội thất, xây dựng nhà cửa, hỗn hợp tecmit...

Câu 20: Điều nào sau đây không đúng?

- A. Al khử được Cu^{2+} trong dung dịch. B. Al^{3+} bị khử bởi Na trong dung dịch AlCl_3 .



C. Al_2O_3 là hợp chất bền với nhiệt.

D. $\text{Al}(\text{OH})_3$ tan được trong dd HCl và dd NaOH.

Câu 21: 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 22: Tại sao miếng Al (đã cạo sạch màng bảo vệ Al_2O_3) khử H_2O rất chậm và khó, nhưng lại khử H_2O dễ dàng trong dung dịch kiềm mạnh

A. Vì Al có tính khử kém hơn kim loại kiềm, kiềm thổ

B. Vì Al là kim loại có thể tác dụng với dung dịch kiềm

C. Vì Al tạo lớp màng bảo vệ $\text{Al}(\text{OH})_3$. Lớp màng bị tan trong dung dịch kiềm mạnh

D. Vì Al là kim loại có hiđrôxit lưỡng tính.

Câu 23: Hãy chọn phản ứng giải thích sự xâm thực của nước mưa với đá vôi và sự tạo thành thạch nhũ trong các hang động

A. Do phản ứng của CO_2 trong không khí với CaO thành CaCO_3

B. Do CaO tác dụng với SO_2 và O_2 tạo thành CaSO_4

C. Do sự phân huỷ $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$

D. Do quá trình phản ứng thuận nghịch $\text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \rightleftharpoons \text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ xảy ra trong 1 thời gian rất lâu.

Câu 24: Tại sao miếng Al (đã cạo sạch màng bảo vệ Al_2O_3) khử H_2O rất chậm và khó, nhưng lại khử H_2O dễ dàng trong dung dịch kiềm mạnh

A. Vì Al có tính khử kém hơn kim loại kiềm, kiềm thổ

B. Vì Al là kim loại có thể tác dụng với dung dịch kiềm

C. Vì Al tạo lớp màng bảo vệ $\text{Al}(\text{OH})_3$. Lớp màng bị tan trong dung dịch kiềm mạnh

D. Vì Al là kim loại có hiđrôxit lưỡng tính.

Câu 25: Hiện tượng nào sau đây là đúng.

A. Nhỏ từ từ dung dịch KOH vào dung dịch $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ đến dư, lượng vừa xuất hiện, lắc tan, sau một thời gian lại xuất hiện nhiều dần

B. Nhỏ từ từ dd HCl vào dd NaAlO_2 cho đến dư, lượng xuất hiện nhiều dần, sau đó tan từ từ và mất hẳn

C. Sục luồng khí CO_2 từ từ vào dung dịch NaAlO_2 , xuất hiện, sau đó tan dần do khí CO_2 có dư

D. Cho một luồng khí CO_2 từ từ vào nước vôi trong, xuất hiện nhiều dần và không tan trở lại ngay cả khi CO_2 có dư

THÔNG HIỂU

Câu 26: Cho sơ đồ phản ứng: $\text{NaCl} \rightarrow (\text{X}) \rightarrow \text{NaHCO}_3 \rightarrow (\text{Y}) \rightarrow \text{NaNO}_3$. X và Y có thể là

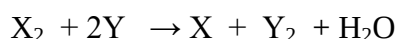
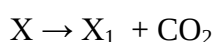
A. NaOH và NaClO.

B. Na_2CO_3 và NaClO.

C. NaClO_3 và Na_2CO_3 .

D. NaOH và Na_2CO_3 .

Câu 27: Từ hai muối X và Y thực hiện các phản ứng sau:



Hai muối X, Y tương ứng là

A. CaCO_3 , NaHSO_4

B. CaCO_3 , NaHCO_3 .

C. BaCO_3 , Na_2CO_3 .

D. MgCO_3 , NaHCO_3 .

Câu 28: Trong 1 cốc nước chứa $0,01 \text{ mol Na}^+$; $0,02 \text{ mol Ca}^{2+}$; $0,01 \text{ mol Mg}^{2+}$; $0,05 \text{ mol HCO}_3^-$; $0,02 \text{ mol Cl}^-$. Hãy chọn các chất có thể dùng làm mềm nước trong cốc



A. HCl, Na₂CO₃, Na₂SO₄ B. Na₂CO₃, Na₃PO₄ C. Ca(OH)₂, HCl, Na₂SO₄ D. Ca(OH)₂, Na₂CO₃

Câu 29: Trong 1 cốc nước chứa 0,01 mol Na⁺; 0,02 mol Ca²⁺; 0,01 mol Mg²⁺; 0,05 mol HCO₃⁻; 0,02 mol Cl⁻. Hỏi nước trong cốc thuộc loại nước cứng gì

A. Nước cứng tạm thời B. nước không cứng C. nước cứng vĩnh cửu D. nước cứng toàn phần

Câu 30: Dung dịch chứa các ion Na⁺, Ca²⁺, Mg²⁺, Ba²⁺, H⁺, Cl⁻. phải dùng dung dịch chất nào sau đây để loại bỏ hết các ion Ca²⁺, Mg²⁺, Ba²⁺, H⁺ ra khỏi dung dịch ban đầu

A. K₂CO₃ B. NaOH C. Na₂SO₄ D. AgNO₃

Câu 31: Cho các chất: Al, Al₂O₃, etylaxetat, Zn(OH)₂, NaHCO₃, metylamin, glyxin. Số chất đều phản ứng được với dung dịch HCl, dung dịch NaOH là

A. 4. B. 5. C. 7.

A. B. C. D.

Câu 32: Cho các chất: Al, Al₂O₃, Al₂(SO₄)₃, Zn(OH)₂, NaHS, KHSO₃, (NH₄)₂CO₃. Số chất có tính lưỡng tính là

A. 4. B. 5. C. 7. D. 6.

Câu 33: Cho dd NH₃ dư vào dd AlCl₃ và ZnCl₂ thu được A. Nung A được chất rắn B. Cho luồng H₂ đi qua B nung nóng sẽ thu được chất rắn:

A. Zn và Al B. Zn và Al₂O₃ C. ZnO và Al₂O₃ D. Al₂O₃

Câu 34: Để tách nhanh Al₂O₃ ra khỏi hỗn hợp bột Al₂O₃ và CuO mà không làm thay đổi khối lượng có thể dùng hoá chất nào sau đây.

A. HCl B. dd NaOH, khí CO₂ C. Nước D. dd amoniac

Câu 35: Điện phân dung dịch chứa NaCl và H₂SO₄ có thêm vài giọt quỳ tím. Màu của dung dịch sẽ biến đổi như thế nào trong quá trình điện phân.

A. Đỏ sang tím. B. Đỏ sang tím rồi xanh. C. Đỏ sang xanh. D. Chỉ một màu đỏ.

Câu 36: Cho hỗn hợp bột Al, Fe vào dung dịch chứa Cu(NO₃)₂ và AgNO₃. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được hỗn hợp rắn gồm ba kim loại là:

A. Fe, Cu, Ag. B. Al, Cu, Ag. C. Al, Fe, Cu. D. Al, Fe, Ag.

Câu 37: Cho sơ đồ biến hoá: Na → X → Y → Z → T → Na. Hãy chọn thứ tự đúng của các chất X, Y, Z, T

A. Na₂CO₃; NaOH; Na₂SO₄; NaCl B. NaOH; Na₂SO₄; Na₂CO₃; NaCl

C. NaOH; Na₂CO₃; Na₂SO₄; NaCl D. Na₂SO₄; Na₂CO₃; NaOH; NaCl

Câu 38: Có thể dùng NaOH (ở thể rắn) để làm khô các chất khí

A. NH₃, SO₂, CO, Cl₂. B. N₂, NO₂, CO₂, CH₄, H₂.

C. NH₃, O₂, N₂, CH₄, H₂. D. N₂, Cl₂, O₂, CO₂, H₂.

Câu 39: Trong các dung dịch: HNO₃, NaCl, Na₂SO₄, Ca(OH)₂, KHSO₄, Mg(NO₃)₂, dãy gồm các chất đều tác dụng được với dung dịch Ba(HCO₃)₂ là:

A. HNO₃, NaCl, Na₂SO₄. B. HNO₃, Ca(OH)₂, KHSO₄, Na₂SO₄.

C. NaCl, Na₂SO₄, Ca(OH)₂. D. HNO₃, Ca(OH)₂, KHSO₄, Mg(NO₃)₂.

Câu 40: Cho 1 mol Al tác dụng hoàn toàn với dung dịch chứa 1 mol FeCl₃. Điều nào sau đây đúng.

A. Sau phản ứng không thu được Fe B. Sau phản ứng thu được 1 mol Fe

C. Sau phản ứng thu được 2 mol Fe D. Sau phản ứng thu được 3 mol Fe

Câu 41: Điện phân dung dịch với bình điện phân có điện cực trơ, màng ngăn xốp các dung dịch: (X1)



KCl, (X2) CuSO_4 , (X3) KNO_3 , (X4) AgNO_3 , (X5) Na_2SO_4 , (X6) ZnSO_4 , (X7) NaCl , (X8) H_2SO_4 , (X9) NaOH , (X10) CaCl_2 Sau khi điện phân dung dịch thu được quì tím hoá đỏ là:

- A. Tất cả. B. (X1), (X3), (X5), (X7).
C. (X2), (X4), (X6), (X8). D. (X2), (X6), (X8).

Câu 42: Cho chuyển hóa sau: $\text{X} \rightarrow \text{NaAlO}_2 \rightarrow \text{Y} \rightarrow \text{Z} \rightarrow \text{Al}$. Các chất X, Y, Z phù hợp với lần lượt các chất:

- A. Al_2O_3 , $\text{Al}(\text{OH})_3$, AlCl_3 B. $\text{Al}(\text{OH})_3$, $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$, AlCl_3 .
C. Al , $\text{Al}(\text{OH})_3$, Al_2O_3 D. Al_2O_3 , AlCl_3 , Al_2O_3 .

Câu 43: Thí nghiệm (1) cho từ từ đến dư dung dịch NaOH vào dung dịch AlCl_3 .

Thí nghiệm (2) cho từ từ đến dư dung dịch NH_3 vào dung dịch AlCl_3 .

Hiện tượng quan sát được:

- A. cả 2 thí nghiệm đều có kết tủa rồi tan.
B. Cả 2 thí nghiệm đều có kết tủa rồi không tan.
C. Thí nghiệm (1) có kết tủa rồi tan, thí nghiệm (2) có kết tủa không tan.
D. Thí nghiệm (2) có kết tủa rồi tan, thí nghiệm (1) có kết tủa không tan.

Câu 45: Dẫn từ từ khí CO_2 đến dư vào dung dịch NaAlO_2 . Hiện tượng quan sát được:

- A. có kết tủa keo trắng tan dần đến hết
B. có kết tủa keo trắng, không thấy kết tủa tan.
C. có kết tủa keo trắng rồi tan, sau đó lại có kết tủa.
D. dung dịch trong suốt.

Câu 46: Thí nghiệm (1) cho từ từ đến dư dung dịch HCl vào dung dịch NaAlO_2 .

Thí nghiệm (2) cho từ từ đến dư khí CO_2 vào dung dịch NaAlO_2 .

Hiện tượng quan sát được:

- A. cả 2 thí nghiệm đều có kết tủa rồi tan.
B. Cả 2 thí nghiệm đều có kết tủa rồi không tan.
C. Thí nghiệm (1) có kết tủa rồi tan, thí nghiệm (2) có kết tủa không tan.
D. Thí nghiệm (2) có kết tủa rồi tan, thí nghiệm (1) có kết tủa không tan.

Câu 47: Từ hỗn hợp Al_2O_3 và Fe_2O_3 , muốn tách Al_2O_3 người ta thực hiện:

- A. Dùng $\text{H}_2(\text{t}^\circ)$ cao rồi dung dịch NaOH (dư).
B. Dùng $\text{H}_2(\text{t}^\circ)$ cao rồi dùng dung dịch HCl (dư).
C. Dùng dung dịch NaOH (dư), dung dịch HCl dư rồi nung nóng
D. Dùng dung dịch NaOH dư, CO_2 dư, tách kết tủa rồi đem nung nóng.

Câu 48: Trong quá trình điện phân nóng chảy Al_2O_3 để sản xuất Al , criolit ($3\text{NaF} \cdot \text{AlF}_3$) có tác dụng:

- (1) tạo hỗn hợp dẫn điện tốt hơn
(2) hạ nhiệt độ nóng chảy Al_2O_3
(3) hạn chế Al sinh ra bị oxi hóa bởi không khí

Số tác dụng là:

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

VẬN DỤNG THẤP



Câu 49: Thêm từ từ đến hết 150 ml dung dịch (Na_2CO_3 1M và K_2CO_3 0,5 M) vào 250 ml dung dịch HCl 2M thì thể tích khí CO_2 sinh ra ở đktc là

- A. 2,52 lít B. 5,04 lít C. 3,36 lít D. 5,6

Câu 50: Cho 3,6 gam Mg tác dụng hết với dung dịch HNO_3 (dư), sinh ra 0,672 lít khí X (sản phẩm khử duy nhất, ở đktc). Khí X là

- A. N_2O . B. NO_2 . C. N_2 . D. NO.

Câu 51: Hoà tan hỗn hợp gồm Mg, Al trong V lít dung dịch HNO_3 2M vừa đủ thu được 1,68 lít hỗn hợp khí X (đktc) gồm N_2O và N_2 . Tỉ khối của X so với H_2 là 17,2. Giá trị của V là

- A. 0,42. B. 0,84. C. 0,48. D. 0,24.

Câu 52: Cho 200ml dung dịch H_2SO_4 0,5M vào một dung dịch có chứa a mol NaAlO_2 được 7,8g kết tủa. Giá trị của a là:

- A. 0,025 B. 0,05 C. 0,1 D. 0,125

Câu 53: X, Y, Z là các hợp chất vô cơ của một kim loại, khi đốt nóng ở nhiệt độ cao cho ngọn lửa màu tím. X tác dụng với Y thành Z. Nung nóng Y ở nhiệt độ cao thu được Z, hơi nước và khí E. Biết E là hợp chất của cacbon, E tác dụng với X cho Y hoặc Z. X, Y, Z, E lần lượt là những chất nào sau đây?

- A. KOH, K_2CO_3 , KHCO_3 , CO_2 . B. KOH, KHCO_3 , K_2CO_3 , CO_2 .
C. KOH, KHCO_3 , CO_2 , K_2CO_3 . D. KOH, K_2CO_3 , CO_2 , KHCO_3

Câu 54: Dung dịch X chứa 24,4 gam hỗn hợp 2 muối Na_2CO_3 và K_2CO_3 . Thêm dung dịch chứa 33,3 gam CaCl_2 vào dung dịch X thu được 20 gam kết tủa và dung dịch Y. Số mol mỗi muối trong dung dịch X là

- A. 0,12 mol Na_2CO_3 và 0,08 mol K_2CO_3 B. 0,1 mol Na_2CO_3 và 0,1 mol K_2CO_3
C. 0,08 mol Na_2CO_3 và 0,12 mol K_2CO_3 D. 0,05 mol Na_2CO_3 và 0,15 mol K_2CO_3

Câu 55: Tiến hành thí nghiệm sau

- (1) Sục khí H_2S vào dung dịch FeSO_4
- (2) Sục khí H_2S vào dung dịch CuSO_4
- (3) Sục khí CO_2 (dư) vào dung dịch Na_2SiO_3
- (4) Sục khí CO_2 (dư) vào dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$
- (5) Nhỏ từ từ dung dịch NH_3 đến dư vào dung dịch $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$
- (6) Nhỏ từ từ dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ đến dư vào dung dịch $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$

Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, số thí nghiệm thu được kết tủa là

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

Câu 56: Trong các phát biểu sau:

- (1) Theo chiều tăng dần điện tích hạt nhân, các kim loại kiềm thổ (từ Be đến Ba) có nhiệt độ nóng chảy giảm dần
- (2) Kim loại Cs được dùng để chế tạo tế bào quang điện
- (3) Kim loại Mg có kiểu mạng tinh thể lập phương tâm diện
- (4) Các kim loại Na, Ba, Be đều tác dụng với nước ở nhiệt độ thường
- (5) Kim loại Mg tác dụng với hơi nước ở nhiệt độ cao

Các phát biểu đúng là

- A. (2), (5) B. (2),(3), (4) C. (2),(4) D. (1),(2),(3),(4),(5)

Câu 57: Hỗn hợp X gồm Na, Ba và Al.

Nếu cho m gam hỗn hợp X vào nước dư chỉ thu được dung dịch X và 12,32 lít H_2 (đktc).

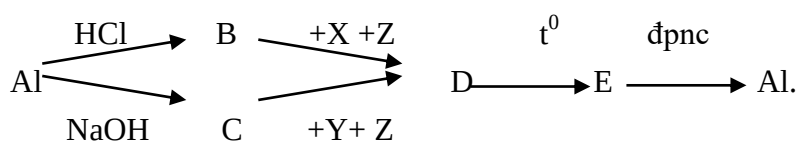
Nếu cho m gam hỗn hợp X tác dụng với dung dịch HCl dư thu được dung dịch Y và H_2 . Cô cạn dung dịch Y thu được 66,1 gam muối khan. m có giá trị là :

- A. 36,56 gam **B. 27,05 gam** C. 24,68 gam D. 31,36 gam

Câu 58: Phương trình điện phân nào sau là sai:

- A $4 AgNO_3 + 2 H_2O$ (điện phân nóng chảy) $\rightarrow 4 Ag + O_2 + 4 HNO_3$
 B $2 NaCl + 2 H_2O$ (điện phân nóng chảy) $\rightarrow H_2 + Cl_2 + 2 NaOH$ (có vách ngăn).
 C $2 AlCl_3$ (điện phân nóng chảy) $\rightarrow 2 Al + 3 Cl_2$
 D $4 MOH$ (điện phân nóng chảy) $\rightarrow 4 M + 2 H_2O$

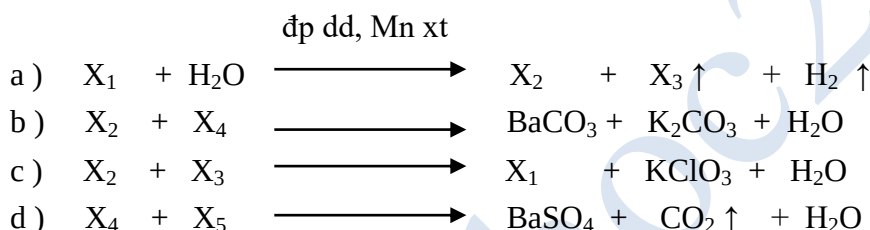
Câu 59: Cho dãy biến hoá sau:



Các chất B, C, D, E lần lượt là:

- A. $AlCl_3, NaAlO_2, Al_2O_3, Al(OH)_3$ B. $Al(OH)_3, AlCl_3, NaAlO_2, Al_2O_3$
 C. $NaAlO_2, AlCl_3, Al(OH)_3, Al_2O_3$ D. $AlCl_3, NaAlO_2, Al(OH)_3, Al_2O_3$

Câu 60: Cho các sơ đồ phản ứng sau:



X_1, X_2, X_3, X_4, X_5 lần lượt là:

- A. KOH, KCl, Cl_2 , $Ba(HCO_3)_2$, H_2SO_4 B. KCl, KOH, Cl_2 , $Ba(HCO_3)_2$, H_2SO_4
 C. KCl, KOH, Cl_2 , H_2SO_4 , $Ba(HCO_3)_2$ D. KCl, Cl_2 , $Ba(HCO_3)_2$, H_2SO_4 , KOH

VẬN DỤNG CAO

Câu 61: Cho 20,1 gam hỗn hợp A chứa Al, Mg, Al_2O_3 tác dụng với dịch NaOH dư thu được 6,72 lít H_2 (đktc). Mặt khác, nếu hòa tan hết 20,1 gam A vào V lít dung dịch HCl 1M thu được 15,68 lít H_2 (đktc) và dung dịch B. Cần dùng hết 300ml dung dịch KOH 1M mới trung hòa hết lượng axit còn dư trong B. Khối lượng (gam) của Al_2O_3 trong A và giá trị của V lần lượt là :

- A. 5,4 và 1,7 B. 9,6 và 2,0 C. 10,2 và 2,7 D. 5,1 và 2,0

Câu 62: Cho 10,5 gam hỗn hợp bột gồm Al và một kim loại kiềm M vào nước. Sau phản ứng được dung dịch X chứa 2 chất tan và 5,6 lít khí (đktc). Cho từ từ dung dịch HCl vào dung dịch X để lượng kết tủa thu được là lớn nhất. Lọc kết tủa, sấy khô, cân được 7,8 gam. Kim loại M là:

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

Câu 63: Hỗn hợp X gồm Al, Fe_2O_3 có khối lượng 21,67g. Tiến hành phản ứng nhiệt nhôm hỗn hợp X trong điều kiện không có không khí. Hòa tan hoàn toàn hỗn hợp chất rắn sau phản ứng bằng dung dịch NaOH dư thu được 2,016 lít H_2 ở (đktc) và 12,4 gam chất rắn không tan. Hiệu suất của phản ứng nhiệt



nhôm là :

- A. 60% B. 71,43% C. 80% D. 75%

Câu 64: Nung Al và Fe_3O_4 (không có không khí phản ứng , phản ứng xảy ra hoàn toàn) thu được hỗn hợp A.

- Nếu cho A tác dụng với dung dịch KOH dư thì thu được 0,672 lít khí (đktc).
- Nếu cho A tác dụng với H_2SO_4 đặc, nóng dư được 1,428 lít SO_2 duy nhất (đktc).

Phần trăm khối lượng Al trong hỗn hợp ban đầu là:

- A. 33,69% B. 26,33% C. 38,30% D. 19,88%

Câu 65: Cho hỗn hợp A gồm Al và một oxit sắt. Chia hỗn hợp A thành 2 phần bằng nhau.

Phần 1: cho tác dụng với dung dịch H_2SO_4 loãng thu được 0,672 lít khí (đktc).

Phần 2: Phản ứng nhiệt nhôm hoàn toàn, thu được hỗn hợp B, cho B tác dụng với dung dịch NaOH dư thu được 134,4 ml khí (đktc) sau đó cho tiếp dung dịch H_2SO_4 loãng, dư được 0,4032 lít H_2 (đktc). Oxit sắt là:

- A. Fe_2O_3 B. FeO C. Fe_3O_4 D. Không xác định

Câu 66: Hòa tan hoàn toàn trong 13,200 gam hỗn hợp Na và K vào nước thu được dung dịch X và 4,48 lít khí H_2 (đktc). Cho 5,200 gam hỗn hợp gồm Mg và Fe tác dụng với dung dịch HCl vừa đủ thu được dung dịch Y chứa m gam muối và 3,36 lít khí H_2 (đktc). Cho X tác dụng với Y đến khi phản ứng hoàn toàn thu được x gam kết tủa

- A. 12,000. B. 10,300. C. 14,875. D. 22,235.

Câu 67: Có hỗn hợp gồm Al và một oxit sắt. Sau phản ứng nhiệt nhôm hoàn toàn thu được 96,6 g chất rắn.

- Hoà tan chất rắn trong NaOH dư thu được 6,72 lít khí đktc và còn lại một phần không tan A.
- Hoà tan hoàn toàn A trong H_2SO_4 đặc nóng được 30,24 lít khí B ở đktc.

Công thức của sắt oxit là:

- A. Fe_2O_3 B. Fe_3O_4 C. FeO D. Không xác định

Câu 68: Sau khi thực hiện phản ứng nhiệt nhôm với Fe_3O_4 thu được chất rắn A và nhận thấy khối lượng của nhôm giảm 0,81 gam. Cho A tác dụng với NaOH dư thu được 0,672 lít khí (đktc) (giả sử các phản ứng đều xảy ra với hiệu suất 100%). Khối lượng của A là :

- A. 1,08g. B. 1,62g. C. 2,1 g. D. 3,96g.



Vững vàng nền tảng, Khai sáng tương lai

Website HOC247 cung cấp một môi trường học trực tuyến sinh động, nhiều tiện ích thông minh, nội dung bài giảng được biên soạn công phu và giảng dạy bởi những giáo viên nhiều năm kinh nghiệm, giỏi về kiến thức chuyên môn lẫn kỹ năng sư phạm đến từ các trường Đại học và các trường chuyên danh tiếng.

I. Luyện Thi Online

Học mọi lúc, mọi nơi, mọi thiết bị – Tiết kiệm 90%

- Luyện thi ĐH, THPT QG: Đội ngũ GV Giỏi, Kinh nghiệm từ các Trường ĐH và THPT danh tiếng xây dựng các khóa luyện thi THPTQG các môn: Toán, Ngữ Văn, Tiếng Anh, Vật Lý, Hóa Học và Sinh Học.

- Luyện thi vào lớp 10 chuyên Toán: Ôn thi HSG lớp 9 và luyện thi vào lớp 10 chuyên Toán các trường PTNK, Chuyên HCM (LHP-TĐN-NTH-GĐ), Chuyên Phan Bội Châu Nghệ An và các trường Chuyên khác cùng TS. Trần Nam Dũng, TS. Phạm Sỹ Nam, TS. Trịnh Thanh Đèo và Thầy Nguyễn Đức Tấn.

II. Khoá Học Nâng Cao và HSG

Học Toán Online cùng Chuyên Gia

- Toán Nâng Cao THCS: Cung cấp chương trình Toán Nâng Cao, Toán Chuyên dành cho các em HS THCS lớp 6, 7, 8, 9 yêu thích môn Toán phát triển tư duy, nâng cao thành tích học tập ở trường và đạt điểm tốt ở các kỳ thi HSG.

- Bồi dưỡng HSG Toán: Bồi dưỡng 5 phân môn Đại Số, Số Học, Giải Tích, Hình Học và Tổ Hợp dành cho học sinh các khối lớp 10, 11, 12. Đội ngũ Giảng Viên giàu kinh nghiệm: TS. Lê Bá Khánh Trình, TS. Trần Nam Dũng, TS. Phạm Sỹ Nam, TS. Lưu Bá Thắng, Thầy Lê Phúc Lữ, Thầy Võ Quốc Bá Cẩn cùng đội HLV đạt thành tích cao HSG Quốc Gia.

III. Kênh học tập miễn phí

*HOC247 NET cộng đồng học tập miễn phí
HOC247 TV kênh Video bài giảng miễn phí*

- HOC247 NET: Website học miễn phí các bài học theo chương trình SGK từ lớp 1 đến lớp 12 tất cả các môn học với nội dung bài giảng chi tiết, sửa bài tập SGK, luyện tập trắc nghiệm miễn phí, kho tư liệu tham khảo phong phú và cộng đồng hỏi đáp sôi động nhất.

- HOC247 TV: Kênh Youtube cung cấp các Video bài giảng, chuyên đề, ôn tập, sửa bài tập, sửa đề thi miễn phí từ lớp 1 đến lớp 12 tất cả các môn Toán- Lý - Hoá, Sinh- Sử - Địa, Ngữ Văn, Tin Học và Tiếng Anh.