

CHƯƠNG 3: CACBON VÀ HỢP CHẤT**A. TÓM TẮT LÝ THUYẾT****BÀI 1 : CACBON****I. Vị trí và cấu hình electron nguyên tử:**

- Ô số 6, nhóm IVA, chu kì 2. → Cấu hình electron: $1s^2 2s^2 2p^2$.
- Có các số oxi hóa : -4, 0, +2, +4.

II. Tính chất vật lí: có một số dạng thù hình:**1, Kim cương:**

- Tinh thể trong suốt, không dẫn điện, dẫn nhiệt kém.
- Mỗi nguyên tử C tạo 4 liên kết CHT với 4 nguyên tử C lân cận nằm trên các đỉnh của hình tứ diện đều → kim cương rất cứng.

2. Than chì :

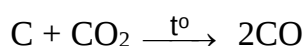
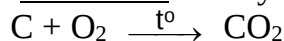
- Tinh thể màu xám đen, cấu trúc lớp.
- Trên mỗi lớp, mỗi nguyên tử C tạo 3 liên kết CHT với 3 nguyên tử C khác nằm ở đỉnh của tam giác đều. Các lớp liên kết với nhau bằng tương tác yếu → mềm.

3. Cacbon vô định hình:

- Các loại than được điều chế nhân tạo như than gỗ, than xương, than muội...
- Than gỗ, than xương có cấu tạo xốp, nên có thể hấp phụ chất khí và chất tan trong dd.

III. Tính chất hóa học :**1. Tính khử:**

a. Với oxi: C cháy tỏa nhiều nhiệt.



b. Với hợp chất: HNO_3 , H_2SO_4 đặc, $KClO_3$...

**2. Tính oxi hóa:**

a. Với hidro: $C + 2H_2 \xrightarrow{t^0, xt} CH_4$.

b. Với kim loại: $4Al + 3C \xrightarrow{t^0} Al_4C_3$.

IV. Trạng thái tự nhiên:

- Trong tự nhiên, kim cương, than chì là cacbon tự do, gần như tinh khiết.
- Trong khoáng vật, có trong :
 - Canxit: đá vôi, đá phấn, đá hoa chứa $CaCO_3$.
 - Magiezit: $MgCO_3$.
 - Đolomit: $MgCO_3.CaCO_3$.
- Là thành phần chính của than mỡ, có trong dầu mỏ, khí thiên nhiên.

BÀI 2: HỢP CHẤT CỦA CACBON

CACBON MONOOXIT

I. Tính chất vật lí:

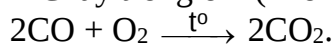
- Khí, không màu, không mùi vị, nhẹ hơn kk.
- Rất ít tan trong nước, bền nhiệt và rất độc.
- Hóa lỏng ở $-191,5^{\circ}\text{C}$, rắn ở $-205,2^{\circ}\text{C}$

II. Tính chất hóa học:

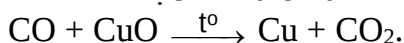
1. Là oxit trung tính:

2. Tính khử:

- Cháy trong oxi (không khí) : lửa lam nhạt và tỏa nhiệt $\rightarrow$ làm nhiên liệu



- Khử được nhiều oxit kim loại:

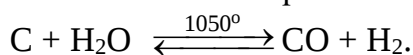


$\rightarrow$ dùng trong luyện kim.

III. Điều chế:1. Trong phòng thí nghiệm: $\text{HCOOH} \xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4 \text{ loãng, } t^{\circ}} \text{CO} + \text{H}_2\text{O}.$

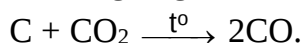
2. Trong công nghiệp:

- Cho hơi nước đi qua than nóng đỏ:



Sản phẩm là khí than ướt chứa 44%CO.

- Sản xuất trong lò gaz : thổi không khí qua than nung đỏ: $\text{C} + \text{O}_2 \xrightarrow{t^{\circ}} \text{CO}_2.$

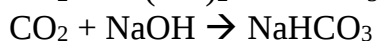
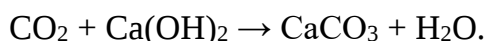


Khí thu được là khí lò gaz chứa khoảng 25%CO.

CACBON DIOXIT

I. Tính chất vật lí:

- Khí không màu, nặng hơn không khí.
- Tan ít trong nước. (đkt : 1 lít H_2O hòa tan 1 lít CO_2)
- Ở nhiệt độ thường, < 60atm : CO_2 hóa lỏng , không màu, linh động.
- Ở -76°C : CO_2 hóa rắn gọi là nước đá khô, dễ thăng hoa $\rightarrow$ tạo môi trường lạnh không có hơi ẩm.

II. Tính chất hóa học:1. Không cháy và không duy trì sự cháy $\rightarrow$ làm chất chữa cháy (không phải đám cháy kim loại mạnh)2. Là một oxit axit : $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{CO}_3$ 

Lưu ý: Khi làm toán dạng này, tính tỉ lệ số mol $T = \frac{n_{\text{OH}^-}}{n_{\text{CO}_2}}$

- Nếu $T \leq 1 \rightarrow$ muối HCO_3^- .

- Nếu $1 < T < 2 \rightarrow$ muối HCO_3^- và CO_3^{2-}

- Nếu $T \geq 2 \rightarrow$ muối CO_3^{2-}

III. Điều chế:

1. Trong phòng thí nghiệm: Muối cacbonat + dd HCl

2. Trong công nghiệp:

- Thu từ việc đốt hoàn toàn than trong các quá trình sản xuất.

- Thu hồi từ quá trình chuyển hóa khí thiên nhiên, các sản phẩm dầu mỏ.
- Từ quá trình nung vôi, lên men rượu.

AXIT CACBONIC VÀ MUỐI CACBONAT

I. Axit cacbonic:

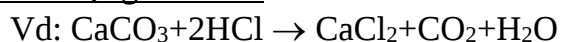
- Là axit 2 nấc, yếu và kém bền.
- Phân li trong nước theo 2 nấc.
- Tạo 2 loại muối CO_3^{2-} và HCO_3^- .

II. Muối cacbonat:

1. Tính chất:

a. Tính tan: Muối CO_3^{2-} kim loại kiềm, NH_4^+ , đa số các muối HCO_3^- tan dễ trong nước.

b. Tác dụng với axit:



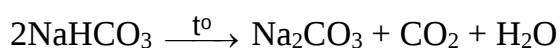
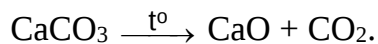
c. Tác dụng với dd kiềm:



d. Phản ứng nhiệt phân:

- Muối CO_3^{2-} kim loại kiềm bền nhiệt.

- Các muối khác kém bền :



2. Ứng dụng:

- CaCO_3 : chất độn trong một số ngành CN.
- Na_2CO_3 (xôđa) dùng trong CN thủy tinh, gốm, bột giặt, NaHCO_3 dùng trong công nghiệp thực phẩm, dược phẩm.

B. BÀI TẬP Củng cố lý thuyết

DẠNG 1: VIẾT PHƯƠNG TRÌNH HÓA HỌC – HOÀN THÀNH CHUỖI PHẢN ỨNG

Câu 1: Viết các phương trình hóa học của CO lần lượt với các chất sau: O_2 ; CuO ; Fe_3O_4 ; FeO ; Fe_2O_3 . Cho biết vai trò của CO trong các phản ứng trên.

Câu 2: Viết các phương trình hóa học của CO_2 lần lượt với các chất sau: Mg ; CaO ; $Ba(OH)_2$; H_2O . Cho biết vai trò của CO_2 trong các phản ứng trên.

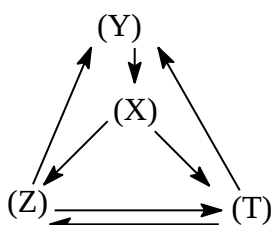
Câu 3: Viết phương trình hóa học theo sơ đồ sau:

- $HCOOH \rightarrow CO \rightarrow CO_2 \rightarrow CaCO_3 \rightarrow Ca(HCO_3)_2 \rightarrow CaCO_3 \rightarrow CO_2 \rightarrow CO \rightarrow Fe \rightarrow FeCl_3$
- $CO_2 \rightarrow NaHCO_3 \rightarrow Na_2CO_3 \rightarrow CO_2 \rightarrow C_6H_{12}O_6 \rightarrow C$
- $C \rightarrow CO_2 \rightarrow C \rightarrow CH_4 \rightarrow CO_2 \rightarrow CO \rightarrow Cu$
- $CaCO_3 \rightarrow CaO \rightarrow CO \rightarrow COCl_2$

Câu 4: Viết phương trình hóa học trong từng trường hợp sau:

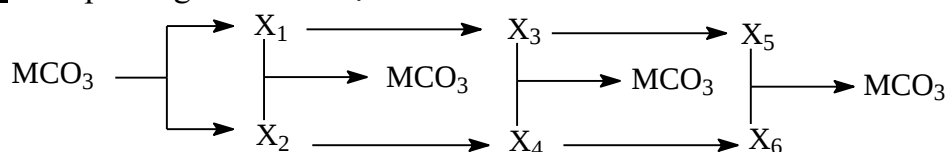
- Biến đổi $NaHCO_3$ thành Na_2CO_3 và ngược lại
- Biến đổi $Ca(HCO_3)_2$ thành $CaCO_3$ và ngược lại

Câu 5: Cho sơ đồ chuyển hóa sau:



(X) là khí nạp cho bình chữa lửa. (Y) là khoáng sản dùng để sản xuất vôi sống. Cho biết công thức các chất trong sơ đồ trên.

Câu 6: Viết phương trình hóa học theo sơ đồ sau:



Kim loại M có thể là kim loại nào sau đây: Mg ; Ba ; Ca ?

Viết phương trình hóa học minh họa.

Câu 7: Khi đun nóng các dung dịch sau: $CaCO_3$; $Ca(HCO_3)_2$; $NaNO_3$; Na_2CO_3 ; $Al(NO_3)_3$; $AgNO_3$.

- Muối nào dễ bị phân tích nhất?
- Viết phương trình hóa học minh họa cho các phản ứng nhiệt phân các muối trên.

Câu 8: Có các chất sau đây: $Ca(HCO_3)_2$, $NaHCO_3$, Na_2CO_3 , C , CO , CO_2 , $CaCO_3$. Hãy lập một dãy chuyển hoá thể hiện mối quan hệ giữa các chất đó. Viết các phương trình hoá học biểu diễn dãy chuyển hoá trên.

Câu 9: Hãy điền dấu cộng (+) vào trường hợp nào có và dấu (-) vào trường hợp nào không có phản ứng hoá học xảy ra giữa các chất sau:

	CO_2 (khí)	$(NH_4)_2CO_3$ (dd)	$NaHCO_3$ (dd)	$Ba(HCO_3)_2$ (dd)
Na_2SO_4 (dd)				
$NaOH$ (dd)				
$BaCl_2$ (dd)				
CaO (r)				

Câu 10: Nung quặng dolomit được chất rắn (X), cho (X) tác dụng với nước. Phần không tan sau phản ứng cho tác dụng với dung dịch HNO_3 dư, cô cạn dung dịch sau phản ứng rồi nung nóng sau cô cạn. Viết các phương trình hóa học xảy ra.

Câu 11: Nhiệt phân hoàn toàn một lượng quặng đôlômit được chất rắn (X) và khí (Y). Cho (Y) hấp thụ hoàn toàn vào dung dịch $NaOH$ được dung dịch (Z). Dung dịch (Z) tác dụng được với dung dịch $BaCl_2$ và với KOH . Viết các phương trình hóa học minh họa.

DẠNG 2: VIẾT PHƯƠNG TRÌNH PHẢN ỨNG DẠNG PHÂN TỬ VÀ ION THU GỌN

Câu 1: Cho các dung dịch HNO_3 , NaCl , Na_2SO_4 , $\text{Ca}(\text{OH})_2$, KHSO_4 , $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$ lần lượt tác dụng với dung dịch $\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2$. Viết các phương trình hóa học xảy ra dạng phân tử và ion thu gọn.

Câu 2: Viết phương trình phản ứng dạng phân tử và ion thu gọn của các phản ứng sau:

- Dung dịch chứa 1 mol NaOH + dung dịch chứa 1 mol NaHCO_3 .
- Dung dịch KOH + dung dịch NaHCO_3 .
- Dung dịch chứa 1 mol $\text{Ca}(\text{OH})_2$ + dung dịch chứa 1 mol NaHCO_3 .
- Dung dịch chứa 1 mol $\text{Ca}(\text{OH})_2$ + dung dịch chứa 2 mol NaHCO_3 .
- Dung dịch chứa 1 mol $\text{Ca}(\text{OH})_2$ + dung dịch chứa 1 mol $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$.
- Dung dịch chứa 1 mol NaOH + dung dịch chứa 1 mol $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$.
- Dung dịch chứa 2 mol NaOH + dung dịch chứa 1 mol $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$.
- Dung dịch chứa 1 mol $\text{Ba}(\text{OH})_2$ + dung dịch chứa 1 mol $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$.
- Dung dịch HCl + dung dịch NaHCO_3 .
- Dung dịch axit clohidric + dung dịch natri cacbonat.
- Dung dịch H_2SO_4 + dung dịch $\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2$.
- Đá vôi + dung dịch HCl .
- Baricacbonat + dung dịch H_2SO_4 .

DẠNG 3: GIẢI THÍCH HIỆN TƯỢNG

Câu 1: Cho biết hiện tượng xảy ra và viết phương trình phản ứng để giải thích trong các thí nghiệm sau:

- Nhỏ dung dịch canxi hidroxit vào ống nghiệm chứa dung dịch muối amoni cacbonat và đun nhẹ.
- Nhỏ dung dịch bari hidroxit vào bình đựng dung dịch muối amoni sunfat và đun nhẹ.
- Nhỏ từ từ dung dịch natri cacbonat vào ống nghiệm chứa dung dịch muối canxi nitrat.
- Nhỏ từ từ dung dịch nước vôi trong vào bình đựng dung dịch muối canxi hidro cacbonat.
- Cho dung dịch NaOH vào dung dịch $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$.
- Cho dung dịch BaCl_2 vào dung dịch $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$.

Câu 2: Xác định công thức chất dựa vào hiện tượng trong các thí nghiệm:

- Hãy xác định công thức hóa học của muối (A) với dữ kiện sau đây: Cho dung dịch muối (A) tác dụng với dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ thì thu được chất kết tủa màu trắng, một chất khí có thể làm xanh giấy quỳ tím ẩm. Viết phương trình phản ứng hóa học minh họa.
- Khi làm bánh bao người ta thường cho ít bột nở vào bột mì. Cho biết công thức của bột nở và Giải thích vì sao bánh thường rất xốp và có mùi khai. Viết phản ứng minh họa.
- (A) là một muối trung hòa có khối lượng mol phân tử nhỏ hơn 100 (g/mol). Ta có hai thí nghiệm sau:
 - Cho dung dịch HCl tác dụng với dung dịch muối (A) tạo ra khí (B), dẫn khí (B) vào bình đựng dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$ thấy dung dịch bị vẩn đục.
 - Cho dung dịch NaOH tác dụng với dung dịch muối (A) tạo ra khí (D), khí (D) làm xanh giấy quỳ tím ẩm.
 - Xác định muối (A), khí (B) và khí (D)
 - Viết phương trình phản ứng hóa học minh họa các hiện tượng ở hai thí nghiệm trên.

DẠNG 4: NHẬN BIẾT HÓA CHẤT

Câu 1: Phân biệt CO và H_2 bằng phương pháp hóa học, viết phương trình hóa học của phản ứng để minh họa.

Câu 2: Phân biệt CO_2 và O_2 , viết phương trình hóa học để minh họa phản ứng xảy ra.

Câu 3: Tinh chế khí CO có lẫn hơi nước, CO₂ và khí hidroclorua

Câu 4: Hãy phân biệt các khí: CO, CO₂, SO₂ bằng phương pháp hóa học.

Câu 5: Cho hai hỗn hợp khí : Hỗn hợp (A) có CO; HCl và CO₂; hỗn hợp (B) có CO; HCl và SO₂. Bằng phương pháp hóa học hãy chứng minh sự có mặt của mỗi khí trong từng hỗn hợp trên.

Câu 6: Cho 5 lọ mất nhãn chứa các chất bột màu trắng: NaCl; Na₂CO₃; AgNO₃; BaCO₃ và BaSO₄. Chỉ dùng nước và dung dịch HCl thì có thể nhận biết được những chất nào? Viết phương trình hóa học minh họa.

Câu 7: Cho các chất rắn: BaCO₃, BaSO₄, Na₂CO₃, NaHCO₃. Chỉ dùng thêm nước và một chất khí, hãy nhận biết chúng.

Câu 8: Cho bốn chất rắn riêng biệt: Na₂CO₃; CaCO₃; Na₂SO₄ và thạch cao sống (CaSO₄.H₂O). Hãy nhận biết chúng.

C. BÀI TẬP CÓ TÍNH TOÁN

DANG 1: TOÁN CO + OXIT KIM LOẠI

Câu 1: Khử m gam hỗn hợp có các oxit sắt và oxit đồng bằng CO ở nhiệt độ cao, người ta thu được 40 gam hỗn hợp chất rắn (X) và 13,2 g CO₂. Tính giá trị của m.

Câu 2: Cho luồng khí CO (dư) đi qua 9,1 gam hỗn hợp gồm CuO và Al₂O₃ nung nóng đến khi phản ứng hoàn toàn, thu được 8,3 gam chất rắn. Khối lượng CuO có trong hỗn hợp ban đầu là bao nhiêu?

Câu 3: Dẫn CO đi qua ống sứ chứa 15,2 g hỗn hợp rắn CuO và Fe₃O₄ nung nóng, thu được khí X và 13,6 g chất rắn (Y). Dẫn từ từ khí (X) vào dung dịch Ca(OH)₂ dư thấy có kết tủa. Lọc kết tủa và nung đến khối lượng không đổi thì chất rắn thu được có khối lượng là bao nhiêu?

DANG 2: TOÁN VỀ MUỐI CACBONAT

Câu 4: Hòa tan 2,97 g hỗn hợp hai muối CaCO₃ và BaCO₃ bằng dung dịch HCl dư thu được 448 ml khí CO₂ (đktc). Tính thành phần phần trăm về số mol của CaCO₃ trong hỗn hợp.

Câu 5: Cho m gam hỗn hợp Na₂CO₃ và Na₂SO₃ tác dụng hết với dung dịch H₂SO₄ 2M dư thu được 2,24 lít hỗn hợp khí (đktc) có tỉ khối hơi so với hidro là 27. Tính giá trị của m

Câu 6: Cho từng giọt dung dịch HCl nồng độ 1 M vào dung dịch có chứa 13,8 gam K₂CO₃ cho đến khi thể tích dung dịch HCl đã dùng là 180 ml thì thể tích khí thu được (điều kiện chuẩn) là bao nhiêu ?

Câu 7: Dung dịch X chứa hỗn hợp gồm Na₂CO₃ 1,5M và KHCO₃ 1M. Nhỏ từ từ từng giọt cho đến hết 200 ml dung dịch HCl 1M vào 100 ml dung dịch X, sinh ra V lít khí (ở đktc). Giá trị của V là bao nhiêu?

Câu 8: Hòa tan hoàn toàn 3,38 gam hỗn hợp X gồm KHCO₃ và K₂CO₃ vào dung dịch HCl (vừa đủ) thì thu được 0,672 lít CO₂ (đktc).

a) Tính thành phần phần trăm khối lượng của mỗi muối trong hỗn hợp X.

b) Tính thể tích dung dịch KOH 0,2M để trung hòa dung dịch X.

Câu 9: Cho dung dịch chứa 0,1 mol (NH₄)₂CO₃ tác dụng với dung dịch chứa 34,2 gam Ba(OH)₂. Sau phản ứng thu được bao nhiêu gam kết tủa. ?

Câu 10: Hòa tan 8,2 gam hỗn hợp bột MgCO₃ và CaCO₃ trong nước cần 2,016 lít khí CO₂ (đo ở điều kiện tiêu chuẩn). Tính khối lượng mỗi muối trong hỗn hợp ban đầu là bao nhiêu ?

Câu 11: Hòa tan hết 9,5 gam hỗn hợp X gồm một muối cacbonat của kim loại hóa trị I và một muối cacbonat của kim loại hóa trị II vào dung dịch HCl thấy thoát ra 0,1 mol khí. Khi cô cạn dung dịch thì khối lượng muối thu được là bao nhiêu?

DANG 3: TOÁN CO₂ + DUNG DỊCH KIỀM

Câu 12: Dẫn 0,2688 lít khí CO₂ (đktc) vào 200ml dung dịch NaOH 0,2M thì thu được dung dịch X. Tính khối lượng muối có trong dung dịch X.

Câu 13: Dẫn 0,56 lít khí CO₂ (đktc) vào 200ml dung dịch KOH 0,3M thì thu được dung dịch X. Tính khối lượng muối có trong dung dịch X.

Câu 14: Hấp thụ hoàn toàn 0,448 lít khí CO₂ (đktc) vào 136 gam dung dịch KOH có dư thì thu được dung dịch (A).

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

b) Xác định nồng độ phần trăm của muối có trong dung dịch (A).

Câu 15: Dẫn 0,784 lít CO₂ (đktc) vào 1,5 lít dung dịch Ca(OH)₂ 0,02M. Tính khối lượng chất kết tủa thu được

Câu 16: Dẫn 0,56 lít CO₂ (đktc) vào 1 lít dung dịch Ca(OH)₂ 0,02M. Tính khối lượng chất kết tủa thu được.

Câu 17: Để hòa tan hoàn toàn V lít khí CO₂ đã dùng hết dung dịch chứa 0,02 mol Ca(OH)₂ thì thu được 1,25 gam chất kết tủa màu trắng. Xác định giá trị của V.

Câu 18: Dẫn 0,784 lít khí CO_2 (đktc) vào 200ml dung dịch KOH aM thì thu được dung dịch X có chứa 2,07gam muối K_2CO_3 và b gam muối KHCO_3 . Xác định giá trị của a.

Câu 19: Hấp thụ hoàn toàn 0,448 lít khí CO_2 (đktc) vào V ml dung dịch KOH 0,2M thì thu được dung dịch chứa hai muối có nồng độ mol/lit bằng nhau.

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

b) Xác định giá trị của V.

Câu 20: Hấp thụ hoàn toàn 0,896 lít khí CO_2 (đktc) vào V lít dung dịch KOH 0,27M thì thu được dung dịch trong đó có chứa 2,6 gam muối KHCO_3 .

a) Hãy xác định có phản ứng hóa học nào đã xảy ra và viết phương trình hóa học để minh họa.

b) Tính giá trị của V.

D. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

MỨC ĐỘ BIẾT

Câu 1: Để đề phòng bị nhiễm độc CO, người ta sử dụng mặt nạ với chất hấp phụ là :

- A. Đồng (II) oxit và than hoạt tính B. Than hoạt tính
C. Đồng (II) oxit và Magie oxit D. Đồng (II) oxit và Mangan dioxit

Câu 2: Khí cacbonic là

- A. NO₂ B. CO C. CO₂ D. SO₂

Câu 3: Chất khí nào sau đây **không** cháy trong oxi?

- A. C₂H₂. B. CH₄ C. CO₂ D. NH₃

Câu 4: Muối cacbonat nào sau đây không bị nhiệt phân?

- A. MgCO₃ B. CaCO₃ C. K₂CO₃ D. BaCO₃

Câu 5: Khí X thoát ra khi đốt than trong lò, đốt xăng dầu trong động cơ, gây ngộ độc hô hấp cho người và động vật nuôi, do làm giảm khả năng vận chuyển oxi của máu. X là

- A. CO₂. B. SO₂. C. CO. D. Cl₂.

Câu 6: Cacbon chỉ thể hiện tính khử trong phản ứng hóa học nào sau đây?

- A. $C + O_2 \xrightarrow{t^o} CO_2$. B. $C + 2H_2 \xrightarrow{t^o, xt} CH_4$.
C. $3C + 4Al \xrightarrow{t^o} Al_4C_3$. D. $3C + CaO \xrightarrow{t^o} CaC_2 + CO$.

Câu 7: Phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. Kim cương là một dạng thù hình của cacbon
B. Dung dịch đậm đặc của Na₂SiO₃ và K₂SiO₃ được gọi là thủy tinh lỏng
C. Silic đioxit là chất rắn, không tan trong nước nhưng tan trong dung dịch H₂SO₄
D. Silic tinh thể và silic vô định hình là 2 dạng thù hình của silic

Câu 8: Hiệu ứng nhà kính là hiện tượng Trái Đất đang ấm lên do các bức xạ có bước sóng dài trong vùng hồng ngoại bị giữ lại mà không bức xạ ra ngoài vũ trụ. Khí nào dưới đây là nguyên nhân chính gây ra hiệu ứng nhà kính?

- A. SO₂. B. CO₂. C. N₂. D. O₂.

Câu 9: Hiện tượng xảy ra khi nhỏ từ từ tới dư dung dịch NaOH vào dung dịch Ba(HCO₃)₂ là :

- A. Có kết tủa trắng không tan trong dung dịch NaOH
B. Có sủi bọt khí không màu thoát ra
C. Không có hiện tượng gì
D. Có kết tủa trắng xuất hiện và tan trong NaOH

Câu 10: Chất nào sau đây là chất lưỡng tính :

- A. Na₂CO₃ B. AlCl₃ C. KHSO₄ D. Ca(HCO₃)₂

Câu 11: Hiệu ứng nhà kính là hiện tượng trái đất nóng lên do có bức xạ có bước sóng dài trong vùng hồng ngoại bị giữ lại mà không bức xạ ra ngoài vũ trụ. Khí nào dưới đây là nguyên nhân gây nên hiệu ứng nhà kính :

- A. CO₂ B. SO₂ C. N₂ D. O₂

Câu 12: Cacbon chỉ thể hiện tính oxi hóa trong phản ứng hóa học nào sau đây :

- A. $C + CO_2 \rightarrow 2CO$ B. $C + 2CuO \rightarrow 2Cu + CO_2$
C. $C + O_2 \rightarrow CO_2$ D. $3C + 4Al \rightarrow Al_4C_3$

Câu 13: Dung dịch chất nào sau đây hòa tan được SiO₂ ?

- A. HNO₃ B. HF C. HCl D. HBr

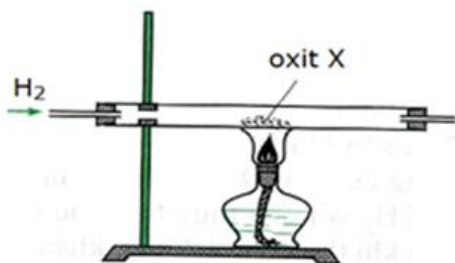
Câu 14: Để đề phòng bị nhiễm độc khí CO và một số khí độc khác, người ta sử dụng mặt nạ với chất hấp phụ nào sau đây?

- A. Magie oxit B. Than hoạt tính C. Mangan dioxit D. Đồng (II) oxit

Câu 15: Để đề phòng bị nhiễm độc khí CO và một số khí độc khác, người ta sử dụng mặt nạ với chất hấp thụ là:

- A. đồng (II) oxit. B. than hoạt tính. C. magie oxit. D. mangan đioxit.

Câu 16: Tiến hành phản ứng theo sơ đồ hình vẽ:



Oxit X là:

- A. K_2O B. MgO C. CuO D. Al_2O_3

Câu 17: Thành phần chính của khí than ướt là

- A. CO, CO_2, H_2, NO_2 B. CH_4, CO, CO_2, N_2
C. CO, CO_2, NH_3, N_2 D. CO, CO_2, H_2, N_2

Câu 18: Khi đun nóng, khí CO có thể khử được oxit kim loại nào sau đây?

- A. CuO B. MgO C. K_2O D. Al_2O_3

Câu 19: Chất khí nào sau đây rất độc được dùng để điều chế photgen sử dụng làm vũ khí hóa học trong chiến tranh thế giới thứ nhất?

- A. CO . B. CO_2 . C. H_2S D. O_3 .

Câu 20: “Nước đá khô” không nóng chảy mà dễ thăng hoa nên được dùng để tạo môi trường lạnh và khô, rất tiện cho việc bảo quản thực phẩm. “Nước đá khô” là

- A. CO rắn. B. SO_2 rắn. C. CO_2 rắn. D. H_2O rắn

Câu 21: Để thu được khí CO khô không bị lẫn hơi nước, người ta dẫn khí CO lần lượt qua

- A. $Ca(OH)_2$ đặc. B. MgO . C. P_2O_5 . D. $NaOH$ đặc.

Câu 22: Natri hidrocacbonat được dùng làm bột nở trong công nghiệp thực phẩm, dùng chế thuốc chữa đau dạ dày,... Công thức của natri hidrocacbonat là

- A. $NaHSO_3$. B. Na_2CO_3 . C. $NaOH$. D. $NaHCO_3$.

Câu 23: Khi đốt cháy than đá, thu được hỗn hợp khí trong đó có khí X (không màu, không mùi, độc). Khí X là

- A. CO_2 . B. SO_2 . C. CO . D. NO_2 .

Câu 24: Khi ủ than tổ ong có một khí rất độc, không màu, không mùi được tạo ra, đó là khí?

- A. CO_2 . B. SO_2 . C. CO . D. H_2 .

Câu 25: Trong các phản ứng hoá học sau, phản ứng nào **sai**?

- A. $3CO + Fe_2O_3 \xrightarrow{t^\circ} 3CO_2 + 2Fe$.
B. $CO + CuO \xrightarrow{t^\circ} CO_2 + Cu$.
C. $3CO + Al_2O_3 \xrightarrow{t^\circ} 2Al + 3CO_2$.
D. $2CO + O_2 \xrightarrow{t^\circ} 2CO_2$.

Câu 26: Khí X thoát ra khi đốt than trong lò, đốt xăng dầu trong động cơ, gây ngộ độc hô hấp cho người và vật nuôi, do làm giảm khả năng vận chuyển oxi của máu. X là:

- A. CO_2 B. SO_2 C. Cl_2 D. CO

Câu 27: Ở nhiệt độ cao, C thể hiện tính oxi hóa khi tác dụng với

- A. O_2 . B. CO_2 . C. Al . D. ZnO .

Câu 28: Khi cho nước tác dụng với oxit axit thì axit sẽ không được tạo thành, nếu oxit axit đó là:

- A. Đinitơ pentaoxit. B. Cacbon đioxit. C. Silic đioxit. D. Lưu huỳnh đioxit.

MỨC ĐỘ THÔNG HIỂU

Câu 29: Hòa tan hết m gam chất rắn X gồm $CaCO_3$ và $KHCO_3$ vào dung dịch HCl dư thu được 4,48 lít khí CO_2 ở đktc. Giá trị của m bằng

- A. 15,00 B. 20,00 C. 25,00 D. 10,00

Câu 30: Để loại bỏ khí CO_2 có lẫn trong hỗn hợp CO và CO_2 , ta dẫn hỗn hợp khí qua

- A. dung dịch $Ca(OH)_2$. B. dung dịch HCl .
C. dung dịch $NaCl$. D. dung dịch H_2O .

Câu 31: Cho a mol CO_2 vào dung dịch chứa 2a mol NaOH thu được dung dịch X. Hãy cho biết dung dịch X có thể tác dụng với các dung dịch nào sau đây?

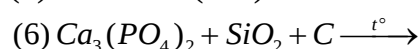
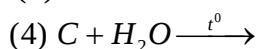
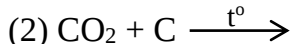
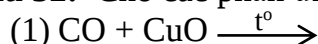
A. AlCl_3 , K_2CO_3 , H_2SO_4 và BaCl_2 .

B. FeCl_3 , BaCl_2 , NaHSO_4 và HCl

C. $\text{Ca}(\text{OH})_2$, NaHCO_3 , Na_2SO_4 và CH_3COOH

D. $\text{Ba}(\text{OH})_2$, KClO , Na_2SO_4 và AlCl_3

Câu 32: Cho các phản ứng sau:



Số phản ứng tạo ra đơn chất là

A. 4

B. 3

C. 5

D. 6

Câu 33: Đơn chất X ở điều kiện thường ở trạng thái rắn, được sử dụng làm bút chì. Cho X phản ứng với O_2 thu được khí Y. Cho Y phản ứng với đơn chất X trong điều kiện nhiệt độ cao, không có O_2 thu được khí Z là một khí không màu, không mùi và rất độc. Các chất X, Y, Z lần lượt là:

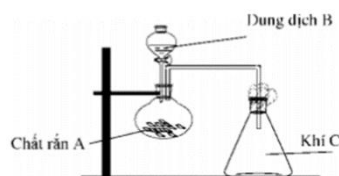
A. C, CO_2 và CO

B. S, SO_2 và SO_3

C. C, CO và CO_2

D. Cl_2 , Cl_2O và ClO_2

Câu 34: Trong phòng thí nghiệm bộ dụng cụ vẽ dưới đây có thể dùng để điều chế khí nào sau đây?



A. NO

B. N_2

C. H_2

D. CO_2

Câu 35: Cho sơ đồ: $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 \xrightarrow{+\text{SiO}_2+\text{C}, 1200^\circ\text{C}} \text{A} \xrightarrow{+\text{Ca}, t^\circ} \text{B} \xrightarrow{+\text{HCl}} \text{C} \xrightarrow{+\text{O}_2, t^\circ} \text{D}$

Vậy A, B, C, D lần lượt là

A. P_2O_5 , Ca_3P_2 , PH_3 , H_3PO_4

B. CO, CaO, CaCl_2 , CaOCl_2

C. CaSiO_3 , CaO, CaCl_2 , CaOCl_2

D. P, Ca_3P_2 , PH_3 , H_3PO_4

Câu 36: Ở nhiệt độ cao, cacbon **không** tác dụng trực tiếp với chất nào sau đây?

A. H_2SO_4 đặc.

B. KClO_3 .

C. Cl_2 .

D. Mg.

Câu 37: Dẫn khí CO dư đi qua hỗn hợp X gồm MgO, CuO và Fe_2O_3 nung nóng. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được hỗn hợp rắn Y gồm

A. Mg, Fe và Cu.

B. MgO, Fe và Cu.

C. MgO, Fe_3O_4 , Cu.

D. MgO, Fe_2O_3 , Cu.

Câu 38: Cho các phát biểu sau:

(a) Độ dinh dưỡng của phân đạm được đánh giá theo phần trăm khối lượng nguyên tố nitơ.

(b) Thành phần chính của supephotphat kép gồm $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$ và CaSO_4 .

(c) Kim cương được dùng làm đồ trang sức, chế tạo mũi khoan, dao cắt thủy tinh.

(d) Amoniac được sử dụng để sản xuất nitric, phân đạm.

Số phát biểu đúng là

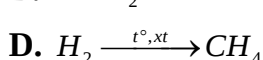
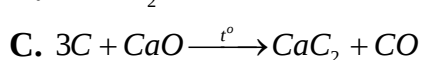
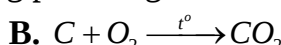
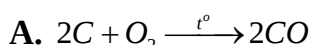
A. 4.

B. 2.

C. 1.

D. 3.

Câu 39: Cacbon chỉ thể hiện tính oxi hóa trong phản ứng hóa học nào sau đây?



Câu 40: Chất X là một khí độc, có trong thành phần của khí than khô (khoảng 25%). Chất X là

A. CO.

B. N_2 .

C. HCl.

D. CO_2 .

Câu 41: Đốt cháy hỗn hợp lưu huỳnh và cacbon (thể tích không đáng kể) trong bình kín đựng oxi dư, thu được hỗn hợp ba khí (CO_2 , SO_2 , O_2). Sau đó đưa bình về nhiệt độ ban đầu thì áp suất trong bình so với trước khi đốt sẽ thay đổi như thế nào?

A. Tăng.

B. Giảm.

C. Có thể tăng hoặc giảm phụ thuộc vào lượng S và C.

D. Không đổi.

Câu 42: Khi đốt cháy than đá, thu được hỗn hợp khí trong đó có khí X (không màu, không mùi, rất độc). X là khí nào sau đây?

- A. SO_2 . B. CO . C. NO_2 . D. CO_2 .

Câu 43: Cho khí CO (dư) đi qua ống sứ đựng hỗn hợp X gồm: Al_2O_3 , MgO , Fe_3O_4 , CuO nung nóng thu được hỗn hợp rắn Y. Cho Y vào dung dịch NaOH (dư), khuấy kỹ, thấy còn lại phần không tan Z. Giả sử các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Phần không tan Z gồm:

- A. Một hợp chất và hai đơn chất. B. Hai hợp chất và hai đơn chất.
C. Ba hợp chất và một đơn chất. D. Ba đơn chất.

Câu 44: Phát biểu nào sau đây không đúng

- A. Dung dịch đậm đặc của Na_2SiO_3 và K_2SiO_3 được gọi là thủy tinh lỏng
B. Đám cháy magie có thể dập tắt bằng cát khô
C. CF_2Cl_2 bị cấm sử dụng do khí thải ra khí quyển thì phá hủy tầng ozon
D. Trong phòng thí nghiệm, N_2 được điều chế bằng các đun nóng dung dịch NH_4NO_2 bão hòa

Câu 45: Chọn câu trả lời đúng : Trong phản ứng hóa học, cacbon

- A. Không thể hiện tính khử và tính oxi hóa
B. Chỉ thể hiện tính oxi hóa
C. Chỉ thể hiện tính khử
D. Vừa thể hiện tính khử vừa thể hiện tính oxi hóa

Câu 46: Oxit Y của một nguyên tố X ứng với hóa trị II có thành phần % theo khối lượng của X là 42,86%. Trong các **mệnh đề** sau:

- (I) Y tan nhiều trong nước
(II) Y có thể điều chế trực tiếp từ phản ứng của X với hơi nước nóng
(III) Từ axit fomic có thể điều chế được Y
(IV) Từ Y bằng một phản ứng trực tiếp có thể điều chế được axit etanoic
(V) Y là một khí không màu, không mùi, không vị, có tác dụng điều hòa không khí
(VI) Hidroxit của X có tính axit mạnh hơn Axit silixic

Số mệnh đề **đúng** khi nói về X và Y là?

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

MỨC ĐỘ VẬN DỤNG

Câu 47: Khử hoàn toàn 32 gam CuO bằng khí CO dư, thu được m gam kim loại. Giá trị của m là:

- A. 25,6 B. 6,4 C. 12,8 D. 19,2

Câu 48: Hấp thụ hoàn toàn 3,36 lít khí CO_2 (đktc) vào 125 ml dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 1M thu được dung dịch X. Coi thể tích dung dịch không đổi. Nồng độ mol của chất tan trong dung dịch X là:

- A. 0,2M B. 0,1M C. 0,4M D. 0,6M

Câu 49: Sục 6,72 lít khí CO_2 (đktc) vào 400 ml dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$ aM. Sau phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được dung dịch X và kết tủa Y. Cho từ từ dung dịch NaOH 1M đến khi kết tủa thu được lớn nhất thì đã dùng 120 ml. Giá trị của a là :

- A. 0,45 B. 0,50 C. 0,60 D. 0,65

Câu 50: Cho hơi nước đi qua than nóng đỏ, sau phản ứng thu được V lít (ở đktc) hỗn hợp khí X gồm CO, CO_2 và H_2 . Dẫn toàn bộ hỗn hợp X qua dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$ thu được 2 gam kết tủa và khối lượng dung dịch sau phản ứng giảm 0,68 gam so với khối lượng dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ban đầu; khí còn lại thoát ra gồm CO và H_2 có tỉ khối hơi so với H_2 là 3,6. Giá trị của V là

- A. 2,688. B. 3,136. C. 2,912. D. 3,360.

Câu 51: Hấp thụ 4,48 lít khí CO_2 (ở đktc) vào 0,5 lít dung dịch chứa NaOH 0,4 M và KOH 0,2 M được dung dịch X. Thêm 1 lít dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 0,2 M vào dung dịch X thu được a gam kết tủa. Giá trị của a là

- A. 9,85 gam B. 29,55 gam C. 39,4 gam D. 19,7 gam

Câu 52: Cho 8,96 lít khí CO_2 (ở đktc) hấp thụ hết vào 500 ml dung dịch chứa hỗn hợp KOH 0,24M và $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 0,48M, thu được m gam kết tủa. Giá trị của m là

- A. 78,80. B. 23,64. C. 39,4. D. 42,28.

Câu 53: Hấp thụ hết 5,6 lít khí CO_2 ở đktc vào dung dịch gồm 0,15 mol BaCl_2 ; 0,08 mol $\text{Ba}(\text{OH})_2$ và 0,29 mol KOH sau phản ứng hoàn toàn thu được dung dịch A và m gam kết tủa. Giá trị của m bằng

- A. 45,31 B. 49,25 C. 39,40 D. 47,28

Câu 54: Thể tích khí CO_2 (đktc) thu được khi cho 0,02 mol Na_2CO_3 tác dụng với dung dịch HCl (dư) là

- A. 0,672 lít. B. 0,224 lít. C. 0,336 lít. D. 0,448 lít.

Câu 55: Cho từ từ 150ml dung dịch HCl 1M vào 500ml dung dịch Na_2CO_3 x(M) thu được 1,008 lít khí (đktc) và dung dịch B. Cho dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ vào dung dịch B, thấy tạo kết tủa. Giá trị của x là:

- A. 0,105 B. 0,21 C. 0,6 D. 0,3

Câu 56: Nhỏ từ từ từng giọt đến hết 20 ml dung dịch HCl 1,5M vào 100 ml dung dịch Na_2CO_3 0,1M và NaHCO_3 0,2M, sau khi phản ứng thu được số mol CO_2 là :

- A. 0,015 B. 0,020 C. 0,010 D. 0,030

Câu 57: Cho từ từ đến hết dd chứa 0,15 mol Na_2CO_3 và 0,1 mol NaHCO_3 vào 100,0 ml dd HCl 2M. Tính thể tích khí CO_2 thoát ra (đktc)?

- A. 2,80 lít B. 2,24 lít C. 3,92 lít D. 3,36 lít

Câu 58: Cho hỗn hợp K_2CO_3 và NaHCO_3 (tỉ lệ mol 1: 1) vào bình dung dịch $\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2$ thu được kết tủa X và dung dịch Y. Thêm từ từ dung dịch HCl 0,5M vào bình đến khi không còn khí thoát ra thì hết 560 ml. Biết toàn bộ Y phản ứng vừa đủ với 200 ml dung dịch NaOH 1M. Khối lượng kết tủa X là:

- A. 7,88 gam. B. 11,28 gam. C. 9,85 gam. D. 3,94 gam.

Câu 59: Cho 25,8 gam hỗn hợp X gồm MOH , MHCO_3 và M_2CO_3 (M là kim loại kiềm, MOH và MHCO_3 có số mol bằng nhau) tác dụng với lượng dư dung dịch H_2SO_4 loãng. Sau khi kết thúc phản ứng thu được dung dịch Y và 0,3 mol CO_2 . Kim loại M là

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

Câu 60: Hỗn hợp X gồm M_2CO_3 , MHCO_3 và MCl (M là kim loại kiềm). Cho 32,65 gam X tác dụng vừa đủ với dung dịch HCl thu được dung dịch Y và có 17,6 gam CO_2 thoát ra. Dung dịch Y tác dụng với dung dịch AgNO_3 dư được 100,45 gam kết tủa. Phần trăm khối lượng muối MCl trong X gần nhất với giá trị nào sau đây?

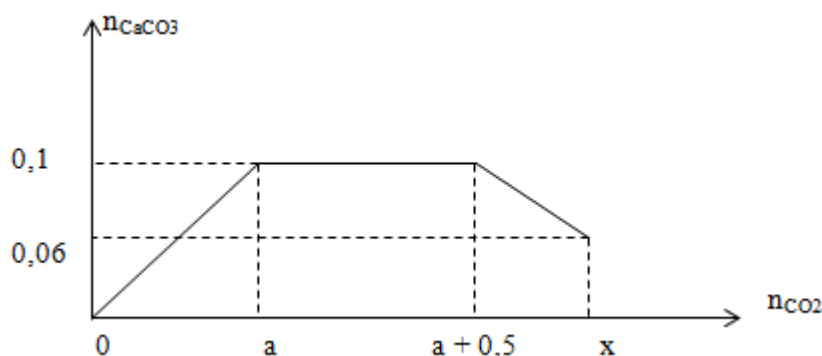
- A. 45,00% B. 42,00% C. 40,00% D. 13,00%

Câu 61: Hấp thụ hoàn toàn V lít khí CO_2 (đktc) vào 400ml dung dịch KOH x mol, thu được dung dịch X. Nhỏ từ từ đến hết 500 ml dung dịch HCl 1M vào dung dịch X, thu được dung dịch Y và thoát ra 2,24 lít khí (đktc). Cho dung dịch Y tác dụng với $\text{Ba}(\text{OH})_2$ dư thu được 39,4 gam kết tủa. Giá trị của x là:

- A. 1,85 B. 1,25 C. 2,25 D. 1,75

MỨC ĐỘ VẬN DỤNG CAO

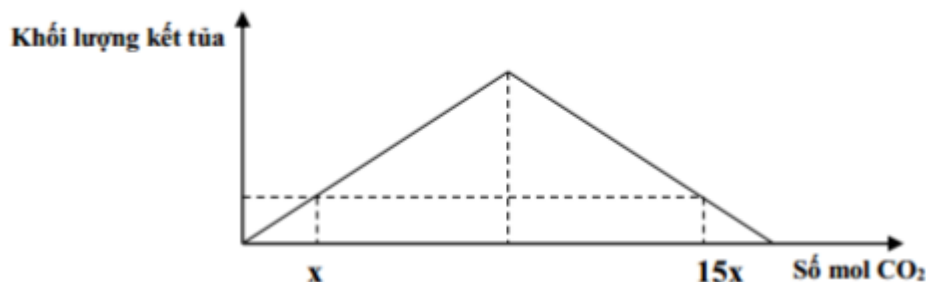
Câu 62: Sục CO_2 vào dung dịch chứa $\text{Ca}(\text{OH})_2$ và NaOH ta được kết quả như hình vẽ :



Giá trị của X là :

- A. 0,62 B. 0,68 C. 0,64 D. 0,58

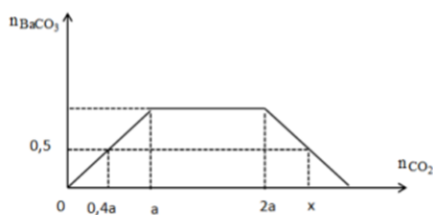
Câu 63: Hòa tan hoàn toàn 11,2 gam CaO và H₂O dư thu được dung dịch X. Sục từ từ khí CO₂ vào dung dịch X, qua quá trình khảo sát người ta lập được đồ thị như sau:



Giá trị của x là:

- A. 0,025. B. 0,020. C. 0,040 D. 0,050

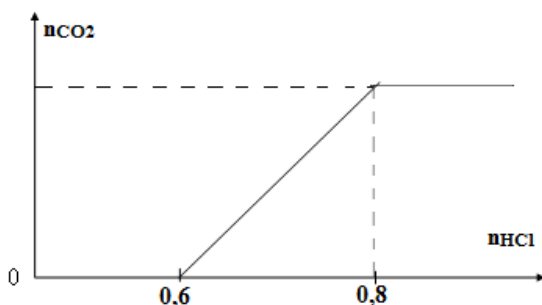
Câu 64: Hòa tan hoàn toàn m gam hỗn hợp Na và Ba vào nước thu được dung dịch X. Sục khí CO₂ vào dung dịch X. Kết quả thí nghiệm thu được biểu diễn trên đồ thị sau:



Giá trị của m và x lần lượt là

- A. 228,75 và 3,0 B. 228,75 và 3,25 C. 200 và 2,75 D. 200 và 3,25

Câu 65: Khi nhỏ từ từ đến dư dung dịch HCl vào dung dịch hỗn hợp gồm a mol NaOH và b mol KHCO₃ kết quả thí nghiệm được biểu diễn qua đồ thị sau:



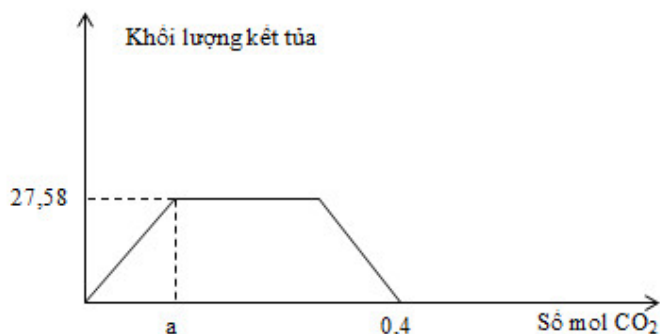
Tỉ lệ a:b là

- A. 2:1 B. 2:5 C. 1:3 D. 3:1

Câu 66: Trộn 100 ml dung dịch A gồm KHCO₃ 1M và K₂CO₃ 1M vào 100 ml dung dịch B gồm NaHCO₃ 1M và Na₂CO₃ 1M thu được dung dịch C. Nhỏ từ từ 100 ml dung dịch D gồm H₂SO₄ 1M và HCl 1M vào dung dịch C thu được V lít CO₂ (đktc) và dung dịch E. Cho dung dịch Ba(OH)₂ tới dư vào dung dịch E thì thu được m gam kết tủa. Giá trị của m và V lần lượt là :

- A. 82,4 gam và 2,24 lít. B. 4,3 gam và 1,12 lít.
C. 43 gam và 2,24 lít. D. 3,4 gam và 5,6 lít.

Câu 67: Cho m gam hỗn hợp Na, Na₂O, Ba, BaO vào lượng nước dư, thu được dung dịch X và a mol khí H₂. Sục khí CO₂ đến dư vào dung dịch X, phản ứng được biểu diễn theo đồ thị sau:



Giá trị của m là

- A. 24,1 gam B. 22,9 gam C. 21,4 gam D. 24,2 gam

Câu 68: Hấp thụ hoàn toàn V lít CO_2 (đktc) vào dung dịch chứa đồng thời 0,1 mol $\text{Ba}(\text{OH})_2$; 0,255 mol KOH và 0,2 mol NaOH. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được dung dịch X và kết tủa Y. Nhỏ từ từ đến hết dung dịch X vào dung dịch chứa 0,35 mol HCl, sinh ra 0,25 mol CO_2 . Giá trị của V là

- A. 9,520. B. 12,432. C. 7,280. D. 5,600.

Câu 69: Dung dịch Z gồm Na_2CO_3 0,4M, KHCO_3 xM. Thêm từ từ 0,5 lít dung dịch Z vào 500 ml dung dịch HCl 1M sau phản ứng hoàn toàn thu được khí và dung dịch Y. Cho dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ dư vào dung dịch Y sau phản ứng hoàn toàn thu được 78,8 gam kết tủa. Giá trị x là

- A. 1,6. B. 2. C. 0,8. D. 1,2.

Câu 70: Dung dịch X gồm NaOH x mol/l và $\text{Ba}(\text{OH})_2$ y mol/l dung dịch Y gồm NaOH y mol/l và $\text{Ba}(\text{OH})_2$ x mol/l. Hấp thụ hết 0,04mol CO_2 vào 200 ml dung dịch X, thu được dung dịch M và 1,97 gam kết tủa. Nếu hấp thụ hết 0,0325 mol CO_2 vào 200 ml dung dịch Y thì thu được dung dịch N và 1,4775 gam kết tủa. Biết hai dung dịch M và N phản ứng với dung dịch KHSO_4 đều sinh ra kết tủa trắng, các phản ứng đều xảy ra hoàn toàn. Giá trị của x và y lần lượt là:

- A. 0,075 và 0,1. B. 0,05 và 0,1. C. 0,1 và 0,075. D. 0,1 và 0,05.

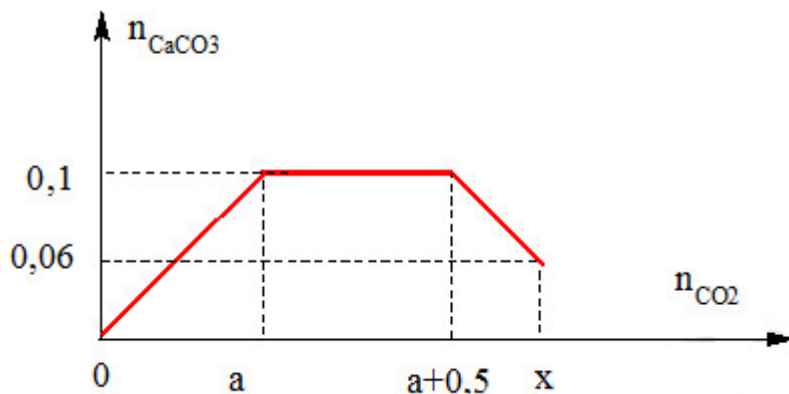
Câu 71: Hấp thụ hết 4,480 lít CO_2 (đktc) vào dung dịch chứa x mol KOH và y mol K_2CO_3 thu được 200 ml dung dịch X. Cho từ từ 100 ml X vào 300 ml dung dịch HCl 0,5M thu được 2,688 lít khí (đktc). Mặt khác, 100 ml X tác dụng với dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ dư, thu được 39,4 gam kết tủa. Giá trị của x là

- A. 0,15. B. 0,06. C. 0,10. D. 0,20.

Câu 72: Hấp thụ hoàn toàn 2,24 lít CO_2 (đktc) vào 100 ml dung dịch gồm K_2CO_3 0,2M và KOH x mol/lít, sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được dung dịch Y. Cho toàn bộ Y tác dụng với dung dịch BaCl_2 (dư), thu được 1,82 gam kết tủa. Giá trị của x là

- A. 1,4 B. 1,0 C. 1,2 D. 1,6

Câu 73: Sục CO_2 vào dung dịch chứa $\text{Ca}(\text{OH})_2$ và NaOH ta thu được kết quả biểu diễn theo hình bên. Giá trị của x bằng bao nhiêu?



- A. 0,64. B. 0,58. C. 0,68. D. 0,62.

Câu 74: Hấp thụ hết 4,48 lít khí CO_2 (đktc) vào dung dịch chứa x mol KOH và y mol K_2CO_3 thu được 200 ml dung dịch X. Cho từ từ đến hết 100 ml dung dịch X vào 300 ml dung dịch HCl 0,5M, thu được

2,688 lít khí (đktc). Mặt khác, cho 100 ml dung dịch X tác dụng với dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ dư, thu được 39,4 gam kết tủa. Giá trị của x là

- A. 0,30. B. 0,10. C. 0,20. D. 0,05.

Câu 75: Cho một luồng khí CO đi qua ống sứ đựng m(g) Fe_2O_3 nung nóng. Sau một thời gian thu được 44,46g hỗn hợp X gồm Fe_3O_4 , FeO, Fe, Fe_2O_3 dư. Cho X tác dụng hết với dung dịch HNO_3 loãng thu được 3,136 lít NO (đktc) duy nhất. Thể tích khí CO(lít) và m (g) Fe_2O_3 đã dùng là:

- A. $V_{\text{CO}} = 4,5$; m = 45. B. $V_{\text{CO}} = 4,704$; m = 47,82
C. $V_{\text{CO}} = 5,04$; m = 45. D. $V_{\text{CO}} = 36,36$; m = 47,46

Câu 76: Cho dãy A gồm các chất: CO_2 (khí); dd $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$; dd NaHCO_3 ; dd $\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2$ tác dụng với dãy B gồm dd Na_2SO_4 ; dd NaOH; dd NaOH; dd BaCl_2 ; CaO(rắn). Có bao nhiêu cặp chất có phản ứng hóa học xảy ra?

- A. 8 B. 9 C. 10 D. 11

Câu 77: Cho từ từ dung dịch X chứa 31,3 gam hỗn hợp muối cacbonat của hai kim loại kiềm thuộc hai chu kỳ liên tiếp nhau trong bảng tuần hoàn vào 400 ml dung dịch HCl 1M thu được dung dịch Y. Thêm $\text{Ba}(\text{OH})_2$ dư vào dung dịch Y thu được 9,85 gam kết tủa. Hai kim loại kiềm là:

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

Câu 78: Cho 4,2g muối cacbonat của kim loại hoá trị II. Hoà tan vào dung dịch HCl dư, thì có khí thoát ra. Toàn bộ lượng khí được hấp thụ vào 100ml dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 0,46M thu được 8,274g kết tủa. Kim loại là

- A. Ca hoặc Mg B. Ca C. Mg D. Ba hoặc Ca

Câu 79: Hỗn hợp X gồm M_2CO_3 , MHCO_3 và MCl (M là kim loại kiềm). Cho 32,65 gam X tác dụng vừa đủ với dung dịch HCl thu được dung dịch Y và có 17,6 gam CO_2 thoát ra. Dung dịch Y tác dụng với dung dịch AgNO_3 dư được 100,45 gam kết tủa. Kim loại M là:

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

Câu 80: Hỗn hợp X gồm hai muối MgCO_3 và RCO_3 . Cho 15,18 gam X vào dung dịch H_2SO_4 loãng, thu được 0,448 lít khí CO_2 (đktc), dung dịch Y và chất rắn Z. Cô cạn Y, thu được 1,6 gam muối khan. Nung Z đến khối lượng không đổi, thu được m gam chất rắn và 1,792 lít (đktc) khí CO_2 duy nhất. Giá trị m và nguyên tố R là?

- A. 11,14 và Ba. B. 11,14 và Ca. C. 10,78 và Ca. D. 10,78 và Ba.

