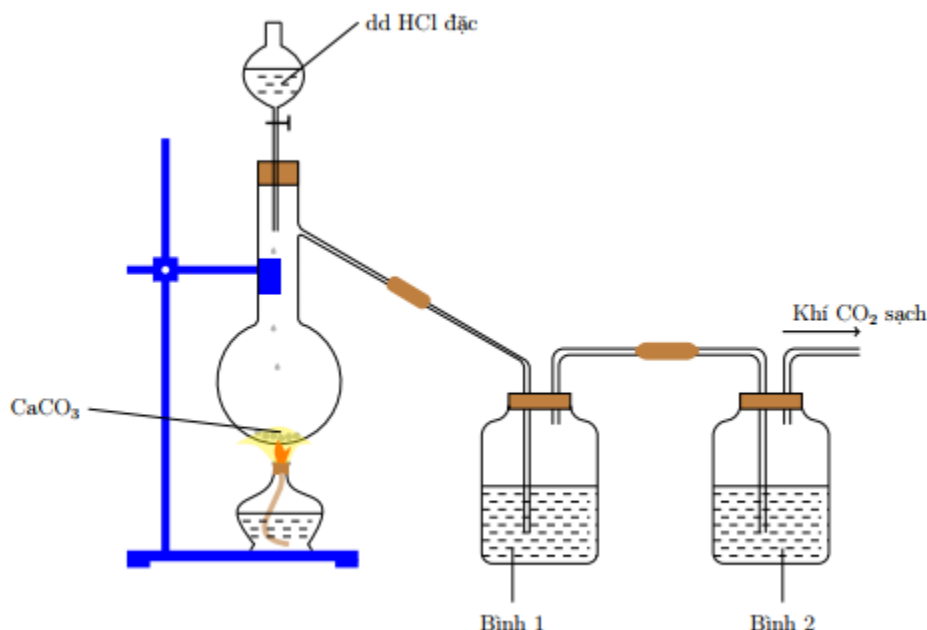


Bài I (4,0 điểm)

1. Hình vẽ dưới đây mô tả phương pháp điều chế khí CO_2 trong phòng thí nghiệm:



a) Tại sao không dùng dung dịch H_2SO_4 thay cho dung dịch HCl .

b) Để thu được khí CO_2 tinh khiết, phải cho dòng khí thu được lần lượt qua bình 1 và bình 2 đựng hóa chất gì? Giải thích?

2. Cho các chất: NaHCO_3 , $\text{Al}(\text{OH})_3$, KHSO_4 , NH_4HCO_3 lần lượt tác dụng với dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ dư. Viết phương trình hóa học của các phản ứng xảy ra.

Bài II (4,0 điểm)

1. Viết phương trình hóa học xảy ra trong các thí nghiệm sau:

a) Hòa tan FeCl_2 vào nước rồi thêm H_2SO_4 loãng, dư, sau đó thêm dung dịch KMnO_4 dư thấy có khí màu vàng lục thoát ra.

b) Hòa tan Fe_3O_4 trong dung dịch H_2SO_4 đặc, nóng, dư thu được khí X có mùi hắc và dung dịch Y. Sục khí X vào dung dịch brom hoặc dung dịch KMnO_4 đều thấy các dung dịch này bị nhạt màu.

2. Axit sunfuric đặc có tính háo nước, nó có thể lấy nước từ một số hợp chất hữu cơ. Trong quá trình than hóa saccarozơ ($\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$) có hình thành hỗn hợp X gồm 2 khí.

a) Viết phương trình hóa học giải thích sự hình thành hỗn hợp X.

b) Trình bày phương pháp hóa học chứng minh sự có mặt của các khí trong hỗn hợp X.

c) So sánh quá trình làm khô và quá trình than hóa bằng H_2SO_4 đặc.

Bài III (4,0 điểm)

1. Cho 27,92 gam hỗn hợp X gồm CaCO_3 , KHCO_3 và KCl tác dụng hết với 350 ml dung dịch HCl 1M, thu được dung dịch Y và 3,584 lít (đktc) khí Z. Cho toàn bộ dung dịch Y tác dụng với lượng dư dung dịch AgNO_3 , thu được m gam kết tủa. Viết phương trình hóa học xảy ra và tính giá trị của m.

2. 31,2 gam hỗn hợp CuO và Fe_3O_4 với tỉ lệ mol là 1 : 1 tan hết trong dung dịch H_2SO_4 loãng, vừa đủ thu được dung dịch X. Cho m gam Mg vào dung dịch X, sau khi phản ứng kết thúc thu lấy phần dung dịch (dung dịch Y). Thêm dung dịch KOH tới dư vào Y thu được kết tủa Z. Nung Z trong không khí đến khối lượng không đổi được 30 gam chất rắn T. Tìm giá trị của m.

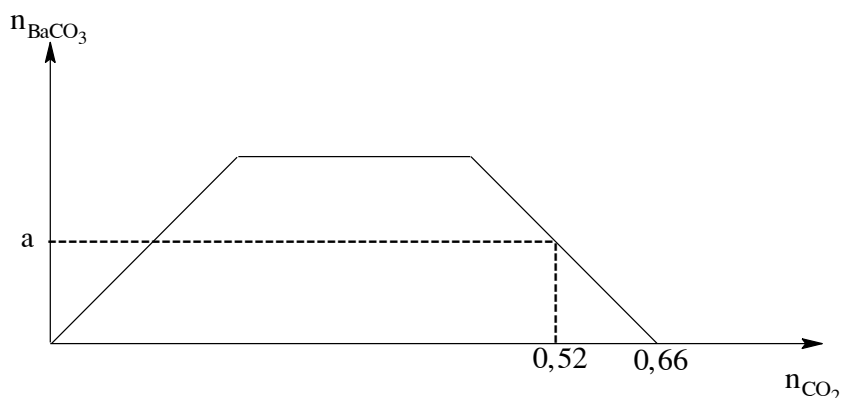
Bài IV (4,0 điểm)

Chemistry không ở đâu xa mà ở chính trong tim chúng ta

Lưu Ý – Hạnh phúc không ở đâu xa mà ở chính sự vun đắp từng ngày của chúng ta cho nó

1. Từ nước, oleum ($\text{H}_2\text{SO}_4 \cdot 3\text{SO}_3$) và các dụng cụ cần thiết, trình bày cách pha chế 100 gam dung dịch H_2SO_4 19,6%.

2. Hòa tan hết 34,6 gam hỗn hợp X gồm Na, Na_2O , Ba và BaO vào nước dư, thu được dung dịch Y và a mol khí H_2 . Dẫn từ từ đến dư khí CO_2 vào dung dịch Y, số mol BaCO_3 thu được phụ thuộc vào số mol CO_2 được biểu diễn như đồ thị hình bên. Nếu cho 34,6 gam X tác dụng với 300 ml dung dịch chứa hỗn hợp H_2SO_4 0,4M và HCl 0,6M thì sau phản ứng thu được dung dịch Z có khối lượng tăng m gam so với dung dịch ban đầu. Tìm giá trị của m.



Bài 5 (4,0 điểm)

1. Hòa tan m_1 gam hỗn hợp X gồm $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ và $\text{K}_2\text{SO}_4 \cdot \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 24\text{H}_2\text{O}$ vào nước thu được dung dịch Y chứa hai chất tan có tỉ lệ mol là 1 : 2. Cho từ từ đến hết V ml dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 2M vào dung dịch Y, sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được m_2 gam kết tủa và dung dịch Z chỉ chứa 0,02 mol một chất tan duy nhất. Tính giá trị của m_1 , m_2 và V.

2. Nung 3,552 gam một muối X trong bình kín. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được các sản phẩm khí và hơi và 0,96 gam một oxit kim loại (khi nung kim loại có hóa trị không đổi). Hấp thụ hết sản phẩm khí và hơi ở trên bằng 100 gam dung dịch KOH 1,344% thu được dung dịch chỉ chứa một muối duy nhất có nồng độ 2,363%. Xác định công thức phân tử của muối X.