

HSG HÀ TĨNH 2020 – 2021

Câu 1. (3,0 điểm)

1. Dùng phương trình hóa học của phản ứng để giải thích:

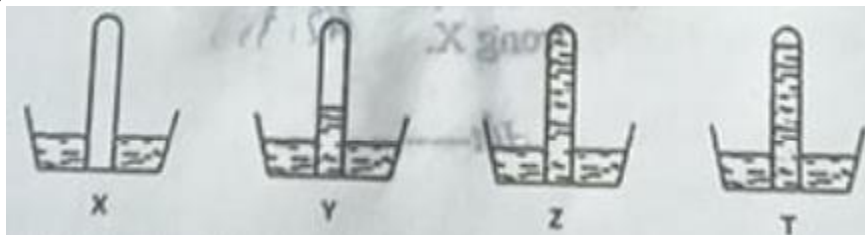
- Không nên trộn vôi sống với phân đạm ure để bón cho cây trồng.
- Kim loại nhôm tan trong dung dịch HCl hoặc dung dịch NaOH đều sinh ra muối và khí.
- Kim loại bạc (màu trắng) để trong không khí có lẫn hidro sunfua thì bị ulla đen.
- Hỗn hợp chất rắn gồm Fe_3O_4 và Cu (có cùng số mol) tan hoàn toàn trong dung dịch HCl.

2. Chọn các chất phản ứng thích hợp cho các thí nghiệm sau và viết phương trình hóa học các phản ứng. (Cho biết mỗi dung dịch phản ứng chỉ chứa một chất tan).

- Kim loại A tác dụng với dung dịch muối B, sản phẩm ứng thu được có 1 chất kết tủa, 2 chất khí.
- Kim loại C tác dụng với dung dịch axit D, phản ứng xảy ra 1 lúc rồi bị dừng dù hai chất phản ứng chưa hết.
- Dung dịch muối X tác dụng với dung dịch bazơ Y, sản phẩm thu được có 2 chất kết tủa.
- Dung dịch muối Z tác dụng với dung dịch muối T, sản phẩm thu được có 1 chất kết tủa, 1 chất khí.

Câu 2. (2,0 điểm)

Cho 4 ống nghiệm X, Y, Z, T mỗi ống nghiệm đựng một chất khí. Chúng được úp ngược trong các chậu nước, hiện tượng xảy ra như các hình vẽ:



- Hãy cho biết X, Y, Z, T chứa khí nào trong các khí sau SO_2 , NH_3 , HCl , N_2 ?
- Khi mực nước trong mỗi ống nghiệm giữ nguyên, nhỏ thêm một ít dung dịch NaOH vào mỗi chậu chứa ống nghiệm X, Y, Z thì mực nước trong mỗi ống nghiệm này có thay đổi không? Vì sao?

Câu 3. (3,0 điểm)

Một bình kín có dung tích 5,6 lít chứa hỗn hợp khí X gồm SO_2 , O_2 và một ít bột V_2O_5 . Ở điều kiện tiêu chuẩn, X có tỉ khối so với H_2 là 25,6. Nung bình một thời gian, thu được hỗn hợp Y gồm 3 khí, tỷ khối của Y so với X là $\frac{4}{3}$.

- Tính hiệu suất phản ứng.
- Cho toàn bộ hỗn hợp Y đi chậm qua dung dịch $\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2$ dư, phản ứng thu được hai chất kết tủa trắng và dung dịch Z có khối lượng giảm đi m gam so với khối lượng dung dịch muối ban đầu. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Tính m.

Câu 4. (2,0 điểm)

Ở nước ta thường dùng nhữ cây xanh như cỏ đậu, bèo hoa dâu, lục bình,... để ủ làm phân xanh bón cho cây trồng. Trong 1,0 tấn phân xanh lượng đạm, kali, lân tương đương với lượng đạm, kali, lân có trong 10 kg ure, 5 kg kali clorua và 20 kg supephotphat kép. Tính lượng đạm (theo N), kali (theo K_2O), lân (theo P_2O_5) có trong 10 tấn phân xanh trên.

Câu 5. (2,0 điểm)

Hỗn hợp X gồm kim loại M (có hóa trị không đổi) và Fe có tỉ lệ mol $n_M : n_{\text{Fe}} = 2 : 3$. Chia hỗn hợp X thành 3 phần bằng nhau:

- Phần 1: Tác dụng vừa đủ với 16,8 lít Cl_2 (đktc).
Phần 2: Tan hết trong dung dịch H_2SO_4 loãng thu được 13,44 lít H_2 (đktc).
Phần 3: Đốt cháy hết trong oxi, thu được 33,4 gam hỗn hợp oxit của M và Fe_3O_4 .
Xác định kim loại M và khối lượng của nó trong hỗn hợp X.

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

Câu 6. (3,0 điểm)

Cho từ từ đến dư dung dịch Ba(OH)_2 0,1M vào 100 ml dung dịch X gồm $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ 0,1M và H_2SO_4 0,2M.

a. Hãy viết phương trình hóa học các phản ứng xảy ra theo đúng thứ tự.

b. Vẽ đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc khối lượng kết tủa (gam) vào thể tích dung dịch Ba(OH)_2 (lít).

Trong đó, trục tung biểu diễn khối lượng kết tủa, trục hoành biểu diễn thể tích dung dịch Ba(OH)_2 0,1M.

Câu 7. (3,0 điểm)

Đốt cháy hết một lượng cacbon trong bình chứa đầy không khí. Sau phản ứng thu được hỗn hợp khí X gồm 3 chất. Cho X qua 100 ml dung dịch hỗn hợp NaOH 1,0M và Ba(OH)_2 0,2M. Kết thúc các phản ứng, thu được m gam kết tủa và 3,248 lít (đktc) hỗn hợp khí Y có tỉ khối so với H_2 là 14. Phần trăm khối lượng của nguyên tố oxi trong Y là 5,91%. Biết trong không khí, O_2 chiếm 20% thể tích còn lại là N_2 , các phản ứng xảy ra hoàn toàn.

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

b. Tính m.

Câu 8. (2,0 điểm)

Hòa tan hoàn toàn 3,6 gam Mg vào 39,2 gam dung dịch H_2SO_4 80% chỉ thu được dung dịch X và khí. Cho dung dịch X tác dụng hoàn toàn với 250 ml dung dịch NaOH 2M, lọc bỏ kết tủa được dung dịch Y. Cô cạn dung dịch Y, thu được 32,865 gam chất rắn Z. Tính nồng độ phần trăm của MgSO_4 trong X.