

Câu 1: (4,0 điểm)

1) Nước muối sinh lý được sử dụng rất nhiều trong cuộc sống hàng ngày. Nước muối sinh lý là dung dịch muối ăn (Sodium chloride) 0,9%. Tuy nhiên, do muối ăn bán trên thị trường (cửa hàng, siêu thị, ...) thường không tinh khiết và trong các gia đình không có sẵn các loại cân để cân chính xác lượng muối ăn tới đơn vị gam. Vì vậy, việc pha nước muối sinh lý bằng cách cân chính xác lượng muối cần dùng rồi hòa tan vào lượng nước vừa đủ là khó áp dụng trong thực tế.

Biết rằng độ tan của NaCl trong nước ở điều kiện thường là 36 gam. Em hãy đề xuất các bước pha 1 lít nước muối sinh lý từ muối ăn và nước sạch bằng các dụng cụ đơn giản (bơm tiêm, chai nhựa, ...). Giả sử khi hòa tan chất rắn vào nước thì thể tích dung dịch thu được bằng với thể tích nước ban đầu.

2) Cả nước hiện có hơn 30 nhà máy nhiệt điện than đang vận hành, đóng góp hơn 50% nguồn cung điện của cả nước. Tổng nhu cầu than cho sản xuất điện năm 2024 là 75 triệu tấn (dự tính).

Hãy tính khối lượng mỗi loại khí thải CO₂ (khí góp phần chủ gây nên hiện tượng hiệu ứng nhà kính) và SO₂ (khí chủ yếu gây ra mưa acid) sẽ thoát vào khí quyển khi đốt cháy hết 75 triệu tấn than có hàm lượng C là 80%, hàm lượng S là 0,56%.

3) Để đạt năng suất, ngoài phân bón hữu cơ mỗi vụ cần bón cho lúa lượng phân bón vô cơ như sau: 112 kg N/ha, 106,5 kg P₂O₅/ha và 56,4 kg K₂O/ha. Hãy tính khối lượng mỗi loại phân: Urea ((NH₂)₂CO), super lân (Ca(H₂PO₄)₂) và Potassium Chloride (KCl) cần dùng cho mỗi ha/vụ.

Câu 2: (4,0 điểm)

1) An tiến hành thí nghiệm kiểm chứng định luật bảo toàn khối lượng như sau:

- Đặt một bình thủy tinh dung tích 500mL lên cân, chỉnh cân về vạch số 0.

- Lấy CaCO₃ cho vào bình tới khi cân đạt vạch 50 gam.

- Cân lấy 200 gam dung dịch acid HCl có nồng độ nhất định, rót từ từ vào bình thủy tinh đã chứa lượng CaCO₃ ở trên.

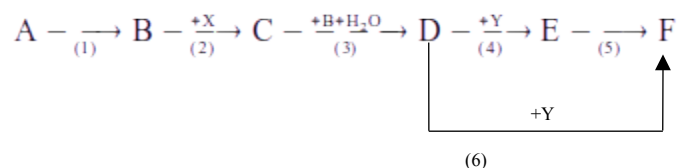
- Phản xảy ra hoàn toàn, khối lượng hỗn hợp sau phản ứng là 236,8 gam.

a) An lặp lại thí nghiệm trên nhiều lần đều cho kết quả tương tự, từ đó An cho rằng định luật bảo toàn khối lượng không đúng. Trong trường hợp này em có đồng ý với An không? Giải thích.

b) Từ kết quả thí nghiệm trên, hãy xác định nồng độ phần trăm của acid đã dùng.

c) Từ kết luận về định luật bảo toàn khối lượng của em, hãy xác định nồng độ phần trăm của dung dịch sau phản ứng.

2) Xác định các chất A, B, C, D, E, F, X, Y rồi hoàn thành các phương trình phản ứng (ghi rõ điều kiện của phản ứng nếu có) trong chuỗi phản ứng sau:



Biết: A là đơn chất rắn.

X được dùng để khử chua đất trồng trọt.

F là hợp chất được sử dụng rộng rãi với tên gọi là Soda, được coi là chất tẩy rửa đa năng, có thể làm sạch dầu mỡ và khử trùng bề mặt.

Câu 3: (2,0 điểm)

Cho 38,4 gam một oxide kim loại phản ứng hoàn toàn với 35,6976 lít CO (ở nhiệt độ cao và điều kiện không có oxygen) thu được hỗn hợp khí X có tỉ khối so với H_2 là 18 và kim loại Y. Cho toàn bộ Y tác dụng với dung dịch HCl dư thu được 11,8992 lít khí H_2 . Xác định công thức của oxide đã cho (các thể tích khí đều được đo ở điều kiện chuẩn).

(Cho biết khối lượng nguyên tử (theo đơn vị amu): $H = 1$; $C = 12$ $N = 14$; $O = 16$ $Na = 23$; $Ca = 40$; $Fe = 56$, $Cu = 64$; $Al = 27$; $P = 31$; $Cl = 35,5$; $S = 32$; $K = 39$; $Ba = 137$; $Mg = 24$; $Ag = 108$; $Zn = 65$)

Lưu ý: Thí sinh **không được** dùng bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học, cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

--- Hết ---