

Đề gồm 2 trang

II. PHẦN TỰ LUẬN (PHÂN MÔN: KHOA HỌC TỰ NHIÊN 2)

Câu 1: 1,0 điểm

1. Em hãy trình bày phương pháp tách riêng dầu ăn ra khỏi hỗn hợp dầu ăn và nước?

2. Em hãy giải thích vì sao:

- a) Khi nuôi cá cảnh, người ta phải thường xuyên sục không khí vào bể cá?
- b) Người ta phải sử dụng bình dưỡng khí khi lặn dưới nước, khi lên núi cao hoặc khi đi du hành tới Mặt Trăng?

Câu 2: 2,0 điểm

2.1. Hạt nhân nguyên tử X có 3 proton, tổng số electron có trong nguyên tử Y là 9. Nguyên tử X có tạo ra được liên kết với nguyên tử Y không? Nếu X và Y liên kết được với nhau thì liên kết đó là liên kết ion hay liên kết cộng hóa trị? Vẽ sơ đồ minh họa sự tạo thành liên kết giữa X và Y.

2.2. Khói thuốc lá làm tăng khả năng bị ung thư phổi, hoạt chất có độc trong thuốc là nicotine. Phân tích nguyên tố định lượng cho thành phần phần trăm khối lượng như sau: 74,07%C; 8,65%H; 17,28%N. Biết rằng khối lượng phân tử của nicotine là 162 amu. Xác định công thức hóa học của nicotine.

Câu 3: 2,0 điểm

1. Hãy giải thích các vấn đề sau:

- a) Tại sao khi nấu thức ăn chúng ta thường hay cắt thức ăn thành các miếng nhỏ hơn?
- b) Tại sao khi giặt quần áo chúng ta thường cho nhiều bột giặt vào chỗ vết bẩn?
- c) Tại sao nhiệt độ của ngọn lửa acetylene (C_2H_2) cháy trong oxygen cao hơn nhiều so với cháy trong không khí.
- d) Tại sao cần rắc men vào tinh bột đã được nấu chín (cơm, ngô, khoai, sắn, ...) để ủ rượu.

2. Phản ứng nào sau đây là phản ứng tỏa nhiệt, phản ứng thu nhiệt?

- a) Phản ứng nung đá vôi ($CaCO_3$).
- b) Phản ứng đốt cháy khí gas.
- c) Phản ứng quang hợp của cây xanh.
- d) Phản ứng phân hủy đường.

Câu 4: 7,5 điểm

1. Trong số những quá trình dưới đây, cho biết quá trình nào xảy ra biến đổi hóa học? quá trình nào xảy ra biến đổi vật lý? Giải thích.

- a) Thổi hơi thở vào nước vôi trong thì nước vôi trong bị vẩn đục.
- b) Muối ăn hòa tan vào nước được dung dịch muối ăn.
- c) Thanh sắt hơi nóng, dát mỏng thành dao, rựa.
- d) Đốt cháy đường mía thành chất màu đen và mùi khét.

2. Cho 3 khí có một số tính chất như sau:

- Khí X rất độc, cháy được trong không khí tạo ra một khí không màu có thể làm vẩn đục dung dịch nước vôi trong.

- Khí Y cháy trong O_2 , thu được sản phẩm khí, làm lạnh về nhiệt độ phòng là một chất lỏng không màu, và có khả năng làm $CuSO_4$ khan từ màu trắng chuyển sang màu xanh.
- Khí Z không cháy, là chất thường dùng trong các bình cứu hỏa.

a) Xác định X, Y, Z là những khí nào? Viết các phương trình hóa học minh họa.

b) Khí X, Y, Z nặng hay nhẹ hơn không khí bao nhiêu lần?

c) Khí phát hiện có người bị ngộ độc khí X, cần phải làm gì?

3. Trào ngược dạ dày do dư thừa hàm lượng acid HCl là một căn bệnh khá phổ biến. Để giảm hàm lượng acid HCl tại dạ dày, bác sĩ thường kê toa cho bệnh nhân loại thuốc kháng acid có thành phần như bảng sau:

Tên thuốc trên thị trường	Thành phần thuốc
Tums, Di-Gel, Bisodol	$CaCO_3$
Baking soda, Alka - Seltzer	$NaHCO_3$
Ampphojel	$Al(OH)_3$

a. Viết phản ứng trung hoà acid dạ dày từ các thuốc có thành phần như trên?

b. Hãy tính cần bao nhiêu gam thuốc Baking soda, Alka - Seltzer thành phần chứa 59,12% $NaHCO_3$ để trung hoà hết 100 mL dung dịch acid HCl 0,04M trong dạ dày.

4. Bằng kiến thức hóa học, hãy giải thích:

a) Ở một số nơi, khi người dân dùng nước giếng để đun sôi thì thấy có lớp chất rắn màu trắng bám ở đáy ấm.

b) Tại sao khi bị ong hoặc kiến đốt, người ta thường bôi vôi vào vết đốt?

c) Vôi sống mới nung tan được trong nước, còn vôi sống để lâu trong không khí thì không tan được trong nước.

d) Trong nông nghiệp, người nông dân thường bón vôi để cải thiện độ chua (pH) của đất và cung cấp calcium cho cây trồng nhưng tại sao người nông dân không nên trộn chung vôi với phân urea để bón?

5. Hiện nay, loại phân bón hóa học mà người dân thường sử dụng là phân bón NPK có kí hiệu (30.10.10). Đây là loại phân bón được dùng cho nhiều loại cây trồng.

a) Kí hiệu trên cho em biết điều gì?

b) Trong thực tế, 1 hecta đất trồng cần cung cấp 135 kg N và 35,5 kg P_2O_5 cùng 40 kg K_2O . Để có được lượng chất dinh dưỡng này cần trộn phân bón NPK (30.10.10) với phân kali KCl (độ dinh dưỡng 60%) và phân urea (độ dinh dưỡng 46%). Nếu người dân sử dụng 100 kg phân bón vừa trộn trên thì bón được cho bao nhiêu hecta đất trồng?

Câu 5: 1,5 điểm

Cho m gam hỗn hợp X gồm Ba, Al, Fe tác dụng với lượng nước dư thu được 0,4 mol H_2 , dung dịch Y và chất rắn Z. Cho toàn bộ Z tác dụng với 200 mL dung dịch $CuSO_4$ 0,75M, khuấy đều thu được 13,8 gam kim loại và dung dịch T chứa hai muối. Cho T tác dụng với lượng dư dung dịch NaOH, lọc lấy kết tủa nung trong không khí đến khối lượng không đổi thu được 6,0 gam chất rắn. Các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Tính m.

Lưu ý: - Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

- Học sinh được sử dụng bảng hệ thống tuần hoàn các nguyên tố hóa học.