|  |  |
| --- | --- |
| **PHÒNG GD&ĐT HƯNG NGUYÊN** | **ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI HUYỆN LỚP 9****Phân Môn: HÓA HỌC.** **Năm học 2024-2025**Thời gian làm bài 120 phút (không kể thời gian phát đề)Đề thi gồm 02 trang |

**Câu I:(1 điểm)**

1. Khi nuôi cá cảnh, tại sao phải thường xuyên sục không khí vào bể cá?

2. Vì sao trong những ngày hè nóng bức, cả thường phải ngoi lên mặt nước để thở, trong khi mùa lạnh, điều này không xảy ra?

3. Cho biết nhiệt độ sôi của rượu (ethanol) là 78°C, của nước là 100°C. Em hãy đề xuất giải pháp tách rượu ra khỏi nước và mô tả phương pháp đó.

**Câu II. (2 điểm)**

1. Nguyên tố X (*Z*=20) là thành phần không thể thiếu trong sản phẩm sữa. Sự thiếu hụt một lượng rất nhỏ của X trong cơ thể đã ảnh hưởng tới sự hình thành và phát triển của xương và răng, nhưng nếu cơ thể thửa nguyên tố X lại có thể dẫn đến bệnh sỏi thận. Hãy cho biết tên nguyên tố X và vẽ mô hình sắp xếp electron ở vỏ nguyên tử X.

2. Bột thạch cao có nhiều ứng dụng quan trọng như: tạo hình trong những công trình kiến trúc làm vật liệu xây dựng, vữa trát tường, đúc tượng, làm khuôn đúc chịu nhiệt... Trong y học nó còn dùng làm khung xương, bó bột, khuôn mẫu trong nha khoa.

Thành phần chính của bột thạch cao là hợp chất G gồm Calcium và gốc Sulfate.

a. Xác định công thức hóa học của hợp chất ?

b. Hãy cho biết trong phân tử hợp chất G nguyên tố nào có phần trăm (%) lớn nhất ?

**Câu III: (5 điểm)**

1. Vào khoảng 7h30 ngày 26.6.2024, ông Nguyễn Quang H. (50 tuổi, trú xã A, huyện Hưng Nguyên) đến xã B để khảo sát giếng cho người dân, khi ông Hùng xuống giếng thì bị ngạt khí, ngất xỉu và phải nhờ cứu hộ mới thoát chết được. Sự việc tương tự như trên đã xảy ra rất nhiều nơi trên cả nước do sự thiếu hiểu biết của người dân. Một trong các nguyên nhân chính là do sự có mặt của khí Carbon dioxide CO2. Bằng kiến thức hóa học em hãy giải thích nguyên nhân gây ra tai nạn đáng tiếc do khí CO2 cho các nạn nhân và đề xuất phương pháp phòng tránh gặp phải tình huống đó.

2. Khí carbon dioxide (CO2) được coi là tác nhân chính gây hiệu ứng nhà kính, làm tăng nhiệt độ trái đất, gây ra hiện tượng nóng lên toàn cầu và biến đổi khí hậu. Một trong số các nguồn chính thải CO2 là quá trình đốt cháy nhiên liệu hóa thạch. Viết các phương trình phản ứng đốt cháy nhiên liệu hóa thạch tạo ra CO2 sau đây:

- Than đá (coi thành phần chủ yếu là carbon).

- Các sản phẩm nhiên liệu từ dầu mỏ (coi thành phần chủ yếu là các hydrocarbon có công thức chung CxHy).

3. Viết PTHH thực hiện dãy chuyển hóa sau (mỗi mũi tên là 1 PTHH, ghi rõ điều kiện phản ứng nếu có):

T  SO2 H₂SO₄  FeSO4 Fe Fe2(SO4)3 FeCl3

4. Chỉ dùng nước, một dung dịch acid, một dung dịch base. Hãy nêu phương pháp hóa học để nhận biết 5 chất bột sau: Mg, MgO, MgSO4, Mg(NO3)2, MgCO3. Viết phương trình hóa học xảy ra.

**Câu IV: (4 điểm)**

1. Dẫn 10 lít (đkc) hỗn hợp gồm N2 và CO2 vào bình đựng 2 lít dung dịch Ba(OH)2 0,02M, sau khi kết thúc phản ứng thu được 1,97 gam kết tủa. Xác định thành phần % thể tích của CO2 trong hỗn hợp.

2. Nung 4,5 tạ đá vôi chứa 90% CaCO3 (phần còn lại là chất trơ) với hiệu suất phản ứng là 85% thu được chất rắn X và khí CO2.

a) Tính thể tích khí CO2 thu được ở điều kiện chuẩn?

b) Tính thành phần % theo khối lượng của CaO trong chất rắn X?

3. Cho 2,4 gam hỗn hợp A gồm Fe và Cu tác dụng với 200ml dung dịch AgNO3. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được dung dịch B và 7,88 gam chất rắn C. Cho B tác dụng với dung dịch NaOH dư, lọc kết tủa, nung trong không khí đến khối lượng không đổi thu được 2,8 gam chất rắn.

a. Tính phần trăm khối lượng các kim loại trong hỗn hợp A.

b. Tính nồng độ mol của dung dịch AgNO3.

4. Hỗn hợp X gồm Al và kim loại kiềm M (hóa trị I). Hòa tan hoàn toàn 3,18 gam X trong lượng vừa đủ dung dịch H2SO4 loãng thu được 2,7269 lít H2 (đkc) và dung dịch Y (chỉ gồm muối sulfate trung hòa). Cho Y tác dụng với lượng vừa đủ dung dịch Ba(OH)2 cho tới khi gốc  chuyển hết thành kết tủa thì thu được 27,19 gam kết tủa. Xác định kim loại M.

**Câu V: (3 điểm)**

1. Em hãy trình bày cách tiến hành thí nghiệm chứng minh:

Ảnh hưởng của diện tích bề mặt tiếp xúc đến tốc độ phản ứng. Với tất cả các điều kiện dụng cụ hóa chất có đủ.

2. Để tìm hiểu tỉnh acid, base của ba dung dịch, Quân và Hồng đã thực hiện theo hai cách khác nhau.

- Cách 1: Lan đánh số các dung dịch là (1), (2) và (3); sau đó nhỏ các dung dịch lên giấy quỳ tím. Kết quả như sau: Dung dịch (1) làm quỳ tím hoá đỏ. Dung dịch (2) làm quỳ tím hoá xanh. Dung dịch (3) không làm đổi màu quỳ tím.

- Cách 2: Hồng kí hiệu các dung dịch là A, B và C; sau đó đo pH của các dung dịch. Kết quả như sau: Dung dịch A có pH = 3,5; Dung dịch B có pH = 6,8; Dung dịch C có pH = 9,4. Theo em, kết quả của hai bạn Lan và Hồng có phù hợp với nhau không? Dung dịch A, B, C của bạn Hồng là dung dịch nào tương ứng trong thí nghiệm của bạn Lan?

3. Hãy giải thích tại sao

a. muối NaHCO3 được dùng để chế thuốc đau dạ dày?

b. Người ta thường bôi vôi tôi lên vết ong, kiến... cắn.

*Chú ý: Thí sinh được sử dụng bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học, giảm thị không giải thích*

*gì thêm.*



**