Câu 1: (1,0 điểm)

Chỉ dùng thêm phương pháp đun nóng, hãy nêu cách phân biệt các dung dịch mất nhãn chứa từng chất sau: NaHSO4, KHCO3, Mg(HCO3)2, Na2SO3, Ba(HCO3)2.

Câu 2: (1,0 điểm)

Người ta tiến hành đo pH các dung dịch, hỗn hợp sau: (1) dịch vị dạ dày, có nồng độ axit clohidric là 0,0032M; (2) nước vôi trong; (3) nước muối ăn; (4) sữa tươi; (5) nước biển. Kết quả được ghi ngẫu nhiên ở bảng dưới đây:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Dung dịchHỗn hợp | **A** | **B** | **C** | **D** | **E** |
| pH | 10 | 6,6 | 2,5 | 7 | 8 |

**a.** Xác định đúng các dung dịch, hỗn hợp tương ứng với từng giá trị pH trên.

**b.** Canxi là nguyên tố thiết yếu cho sinh vật sống, phần lớn nằm trong xương. Dùng đủ lượng calcium là điều rất quan trọng trong giai đoạn xương phát triên ở tuổi trẻ em và dậy thì. Một trong những loại thuốc bổ sung canxi cho cơ thể người là Calcinol (có thành phần gồm CaCO3, CaF2, CaHPO4, Mg(OH)2…). Hãy cho biết dung dịch, hỗn hợp nào ở trên có thể hòa tan được viên thuốc Calcinol. Viết phương trình phản ứng.

Câu 3: (1,0 điểm)

Học sinh An đã tiến hành thí nghiệm: nhỏ từ từ dung dịch Ba(OH)2 0,2M vào ống nghiệm chứa dung dịch Al2(SO4)3. Kết quả thí nghiệm về sự phụ thuộc khối lượng kết tủa theo thể tích dung dịch Ba(OH)2 được biểu diễn theo đồ thị ở hình dưới đây.



**a.** Hãy viết phương trình hóa học có thể xảy ra trong thí nghiệm trên.

**b.** Dựa vào đồ thị, xác định giá trị V.

Câu 4: (1,0 điểm)

Trong một bình kín có chứa hỗn hợp X gồm Cu(NO3)2 và Cu. Nung nóng hỗn hợp X đến khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được chất rắn Y có khối lượng giảm 16,56 gam so với hỗn hợp X ban đầu. Hòa tan hết chất rắn Y bằng dung dịch HNO3 loãng dư, thu được 0,896 lít khí NO (đktc), là sản phẩm khử duy nhất. Tính phần trăm khối lượng từng chất trong X.

Câu 5: (1,0 điểm)

Khi nhiệt phân hoàn toàn 35,54 gam một hỗn hợp A gồm KHCO3 và Ba(HCO3)2 đến khối lượng không đổi, thu được rắn B và hỗn hợp C chứa khí và hơi. Cho toàn bộ B vào lượng nước dư, thu được dung dịch D. Chia hỗn hợp C làm hai phần bằng nhau:

- Phần 1: dẫn hết hỗn hợp C vào dung dịch nước vôi trong dư thu được 11 gam kết tủa.

- Phần 2: hấp thụ toàn bộ vào dung dịch D, thu được dung dịch chứa m gam chất tan. Tính m.

Câu 6: (1,0 điểm)

Dung dịch A gồm 0,4 mol HCl và 0,05 mol Cu(NO3)2. Cho m gam bột Fe vào dung dịch A, khuấy đều cho đến khi phản ứng kết thúc thu được chất rắn X gồm hai kim loại có khối lượng 0,8m gam và khí NO là sản phẩm khử duy nhất. Tính m.

Câu 7: (1,0 điểm)

Hidrocacbon X là chất khí ở nhiệt độ thường. Đốt cháy hoàn toàn X bằng khí O2 dư thu được thể tích hơi nước gấp đôi thể tích khí X (đo ở cùng điều kiện nhiệt độ và áp suất). Xác định công thức phân tử và viết công thức cấu tạo dạng mạch hở của X.

Câu 8: (1,0 điểm)

Đốt cháy hoàn toàn 12 gam một chất hữu có A (chứa C, H, O), toàn bộ sản phẩm cháy thu được đem hấp thụ hết vào dung dịch Ca(OH)2 thu được 20 gam kết tủa và dung dịch B, đồng thời thấy khối lượng dung dịch kiềm tăng 4,8 gam. Đun nóng B đến khi phản ứng kết thúc thu được 10 gam kết tủa nữa.

**a.** Xác định công thức phân tử của A, biết tỉ khối của A so với metan là 3,75.

**b.** Biết dung dịch A làm đổi màu quì tím sang đỏ. Viết các phương trình hóa học khi cho A tác dụng với từng chất CaCO3, KOH, Na, BaO.

Câu 9: (1,0 điểm)

Khi tiến hành thí nghiệm dẫn khí X (được điều chế từ canxicacbua phản ứng với nước) vào dung dịch M gồm HgSO4, H2O ở 800C thì thu được hỗn hợp Y gồm hai chất khí. Cho 2,02 gam hỗn hợp Y phản ứng với dung dịch AgNO3 trong NH3 dư thì thu được 11,04 gam hỗn hợp rắn Z. Tính hiệu suất phản ứng hợp nước của chất khí X.

Câu 10: (1,0 điểm)

Chia 31,4 gam hỗn hợp Y gồm hai hợp chất hữu cơ A và B có cùng chức hóa học làm hai phần bằng nhau:

- Phần 1: đun nóng với dung dịch NaOH dư thì thu được muối của một axit hữu cơ đơn chức và 7,6 gam hỗn hợp hai ancol no, đơn chức bậc nhất kế tiếp nhau trong dãy đồng đẳng.

- Phần 2: đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp Y thì cần dùng vừa hết 21,84 lít O2, thu được 17,92 lít CO2.

Xác định công thức cấu tạo của A và B (biết thể tích các khí đo ở đktc).