|  |  |
| --- | --- |
| **PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **HUYỆN QUỲ HỢP NGHỆ AN**  **ĐỀ CHÍNH THỨC** | **KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI LỚP 9 CẤP HUYỆN**  **NĂM HỌC: 2021 - 2022**  **Môn thi: HÓA HỌC (VÒNG 2)**  **Thời gian làm bài: 150 phút** |

**Câu I. (3,0 điểm)**

Có 5 lọ bên ngoài giống nhau đựng riêng biệt các chất bột màu trắng gồm: . Chỉ được dùng nước và khí Cacbonđioxit nêu cách phân biệt các chất đựng trong từng lọ kể trên bằng phương pháp hóa học.

**Câu II. (3,0 điểm)**

Cho hỗn họp dạng bột mịn chứa các kim loại Au, Cu, Fe, Zn (hỗn hợp A). Em hãy nêu phương pháp hóa học (có minh họa cụ thể bằng phương trinh hóa học) tách riêng biệt các kim loại này mà không được làm thay đổi khối lượng của chúng.

**Câu III. (2,0 điểm)**

Từ Muối ăn, nước, Đồng kim loại, các điều kiện, thiết bị coi như đầy đủ. Viết phương trình hoá học để điều chế: dd , dd , , dd .

**Câu IV. (6,0 điểm)**

Cho hỗn hợp gồm 3 kim loại Na, Al, Fe (hỗn hợp A). Hòa tan hoàn toàn 2,16 gam A vào nước thu được 0,448 lit khí (đktc) và còn lại một lượng chất rắn . Cho  tác dụng hết với 600ml CuSO4 1M thu được 3,2 gam Cu kim loại và dung dịch C. Cho dung dịch C tác dụng với 1 lượng vừa đủ NH4OH thu được kết tủa. Nung kết tủa trong không khí đến khối lượng không đổi thu được chất rắn .

1. Tính thành phần % khối lượng mỗi chất rắn trong .

2. Tính khối lượng chất rắn .

**Câu V. (6,0 điểm)**

Lấy 2 thanh kim loại  hóa trị 2 có khối lượng bằng nhau.

Nhúng thanh thứ nhất (thanh 1) vào dung dịch Cu(NO3)2 và nhúng thanh thứ hai (thanh 2) vào dung dịch Pb(NO3)2. Sau một thời gian thấy khổi lượng thanh 1 giảm  còn khối lượng thanh 2 tăng 28,4% so với khối lượng ban đầu.

a. Xác định kim loại M. Biết rằng số mol của Cu(NO3)2 và Pb(NO3)2 trong 2 dung dịch đều giảm như nhau.

b. Thả 19,5 gam kim loại M vào dung dịch chứa 0,2mol Cu(NO3)2 và 0,2 mol Pb(NO3)2. Tính khối lượng chất rắn tạo ra và khối lượng từng muối trong dung dịch sau khi phản ưng kết thúc.

(Cho: ,

 ).

------------- hết ----------------

|  |  |
| --- | --- |
| **PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **HUYỆN QUỲ HỢP NGHỆ AN**  **ĐỀ CHÍNH THỨC** | **KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI LỚP 9 CẤP HUYỆN**  **NĂM HỌC: 2021 - 2022**  **Môn thi: HÓA HỌC (VÒNG 2)**  **Thời gian làm bài: 150 phút** |

**Câu I. (3,0 điểm)**

Có 5 lọ bên ngoài giống nhau đựng riêng biệt các chất bột màu trắng gồm: . Chỉ được dùng nước và khí Cacbonđioxit nêu cách phân biệt các chất đựng trong từng lọ kể trên bằng phương pháp hóa học.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu**  I. 3điểm | **Đáp Án** | **Điểm** |
| Trích mẫu thử cho mỗi thí nghiệm nhận biết | 0,25 |
| Dùng nước nhân biết thành 2 nhóm: |  |
| Nhóm tan: | 0,5 |
| Nhóm không tan: | 0,5 |
| Dùng khí  sục vào lọ chứa nước và các chất không tan. Nếu chất nào bị hòa tan là |  |
|  | 0,25 |
| Lọ không bị hòa tan là BaSO4 |  |
| Dùng dd  đổ vào các ống đựng các chất nhóm tan ống nào không có kết tủa xuất hiện là | 0,5 |
| 2 lọ có kết tủa xuất hiện là |  |
|  |  |
|  | 0,5 |
| Tiếp tục cho  vả  sục vào các sản phẩm kết tủa. Sản phẩm nào bị hòa tan đó là . Lọ ban đầu là  Lọ còn lại là | 0,5 |

**Câu II. (3,0 điểm)**

Cho hỗn họp dạng bột mịn chứa các kim loại Au, Cu, Fe, Zn (hỗn hợp A). Em hãy nêu phương pháp hóa học (có minh họa cụ thể bằng phương trinh hóa học) tách riêng biệt các kim loại này mà không được làm thay đổi khối lượng của chúng.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu** | **Đáp Án** | **Điểm** |
| II. 3 điểm | Hòa tan hỗn hợp trong dd  dư chị có  tan, lọc phần không tan, dùng dd nước lọc để tách .        Điện phân nóng chảy | 1 |
|  | Tiếp tục cho chất rắn tan trong dd  dư chỉ có  bị hòa tan, lọc chất  không tan thu được hỗn hợp rắn gồm  và . Dùng dd nước lọc đề tách .      chân không | 1 |
|  | Đốt nóng hỗn hợp rắn trong oxi dư sau đó hoà tan sản phẩm cháy trong dd  dư lọc tách chất không tan đề thu được . Dùng dd nước lọc để thu hồi . | 1 |
|  | Do tách mà không làm thay đồi khối lượng nên các phản ứng học sinh phải thể hiện xảy ra hoàn toàn mới được điểm tối đa. Học sinh làm cách khác đúng vẫn cho điểm tối đa. |  |

**Câu III. (2,0 điểm)**

Từ Muối ăn, nước, Đồng kim loại, các điều kiện, thiết bị coi như đầy đủ. Viết phương trình hoá học để điều chế: dd , dd , , dd .

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu** | **Đáp Án** | **Điểm** |
| **III.**  **(2,0 điểm)** | Điều chế  :  điện phân dung dịch có màng ngăn | 0,5 |
| Điều chế dd HCl:  . Hòa tan khí  vào nước được dd | 0,5 |
| Điều chế dd  . Hòa tan  trong nước được dd | 0,5 |
| Điểu chế  : | 0,5 |

**Câu IV. (6,0 điểm)**

Cho hỗn hợp gồm 3 kim loại , Fe (hỗn hợp A). Hòa tan hoàn toàn 2,16 gam A vào nước thu được 0,448 lit khí (đktc) và còn lại một lượng chất rắn . Cho  tác dụng hết với 600ml CuSO4 1M thu được 3,2 gam  kim loại và dung dịch . Cho dung dịch  tác dụng với 1 lượng vừa đủ  thu được kết tủa. Nung kết tủa trong không khí đến khối lượng không đổi thu được chất rắn .

1. Tính thành phần % khối lượng mỗi chất rắn trong .

2. Tính khối lượng chất rắn .

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu IV.**  **(6,0 điểm)** | **Đáp Án** | **Điểm** |
| 1 | Gọi x, y, z (mol) lần luọt là số mol của các kim loại Na, Al, Fe trong 2,16 gam A. |  |
| Ta có phưong trinh:  (I) | 0,5 |
| Vì  dư nên  tan hoàn toàn theo phản ứng |  |
| (1) |  |
| Tiếp theo là sự hòa tan  (một phần hoạc hoàn toàn) |  |
| (2) |  |
| chất rắn B gồm Fe và có thể có Al chưa tan hết. Giả sử B chỉ gồm Fe khi đó xảy ra phản ứng: | 0,5 |
| theo |  |
| Vậy  còn dư  gồm  và  dư |  |
| có xảy ra phản ứng |  |
| (4) |  |
| (5) | 0,5 |
| Theo (1), |  |
|  | 0,5 |
| Theo  giả sử  phản ứng hết thì  được giải phóng  cuso4 đề bài  (đề bài cho) vậy  dư, , Fe phản ứng hết. | 1 |
| Theo  (II), thay  ta có hệ mới |  |
| (III) | 0,5 |
| giải ra ta được; |  |
|  | 0,5 |
| 2 | Dung dịch C chứa  dư, cụ thể như sau: |  |
|  | 0,5 |
| Khi thêm  vừa đủ vào dd  để kết tủa  không bị tan ta |  |
| có các phản ứng |  |
| (6) |  |
| (7) |  |
| (8) | 0,5 |
| Lọc kết tủa nung ta có các phương trình hóa học sau |  |
|  |  |
|  |  |
|  | 0,5 |
| Từ các phương trình trên ta có thành phần chất rắn  như sau: |  |
|  | 0,5 |

**Câu V. (6,0 điểm)**

Lấy 2 thanh kim loại  hóa trị 2 có khối lượng bằng nhau.

Nhúng thanh thứ nhất (thanh 1 ) vào dung dịch  và nhúng thanh thứ hai (thanh 2 ) vào dung dịch . Sau một thời gian thấy khổi lượng thanh 1 giảm  còn khối lượng thanh 2 tăng  so với khối lượng ban đầu.

a. Xác định kim loại . Biết rằng số mol của  và  trong 2 dung dịch đều giảm như nhau.

b. Thả 19,5 gam kim loại  vào dung dịch chứa  và 0,2 mol . Tính khối lượng chất rắn tạo ra và khối lượng từng muối trong dung dịch sau khi phản ưng kết thúc.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu V.**  **(6,0 điểm)** | **Đáp Án** | **Điểm** |
| a | Giả sử khối lượng mol của  là  (gam). Khối lượng thanh kim loại là a (gam)  Gọi x (mol) là số  và  đã tham gia phản ứng. | 0,5 |
|  | 0,5 |
| Theo (1) và (2) và đề bài ta có |  |
| Khối lượng thanh 1 giảm là  (I) | 0,5 |
| Khối lượng thanh 2 tăng là (207-M)x  (II) | 0,5 |
| Từ (I), (II) rút ra  là  (kẽm) | 1 |
| b | Theo đề bài |  |
| Mặt khác  và |  |
| nên theo (1)  phản ứng hết . còn  dư  Theo (2)  phản ứng  Vây  gam | 2 |
| Khối lượng các muối trong dung dịch |  |
|  | 0,5 |
|  | 0,5 |
|  |  |

(Cho: ,

 ).

------------- hết ----------------