|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **THỊ XÃ CAI LẬY**   |  | | --- | | **ĐÁP ÁN**  **ĐỀ THI CHÍNH THỨC** | | **KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI CẤP THỊ XÃ**  **TRUNG HỌC CƠ SỞ, NĂM HỌC 2022 – 2023**  Môn: **HÓA HỌC**  Ngày thi:  *(Đáp án gồm có 06 trang)* |

…………………………………………………………………………………......

| **Bài** | **HƯỚNG DẪN CHẤM** | **ĐIỂM** |
| --- | --- | --- |
| **1** | - Nhận biết được mẫu thử làm quì tím hóa đỏ là H2SO4 | 0,5đ |
| - Nhóm không làm đổi màu quì tím là : MgCl2, Ba(NO3)2 (nhóm 1) | 0,25đ |
| - Nhóm làm quì tím đổi thành xanh là: K2SO3, Na2CO3, K2S (nhóm 2) | 0,25đ |
| - Dùng axit H2SO4 vừa nhận biết được ở trên nhỏ vào các mẫu thử ở nhóm 1 và nhóm 2. Ở nhóm 1, mẫu thử xuất hiện kết tủa trắng là Ba(NO3)2, mẫu thử không có hiện tượng gì là MgCl2.  Ba(NO3)2 + H2SO4 → BaSO4↓ + 2HNO3 | 0,5đ |
| - Ở nhóm 2, mẫu thử xuất hiện chất khí mùi trứng thối là K2S  K2S + H2SO4 → K2SO4 + H2S↑ | 0,5đ |
| - Mẫu thử xuất hiện khí mùi hắc là K2SO3  K2SO3 + H2SO4 → K2SO4 + SO2↑ + H2O | 0,5đ |
| - Mẫu thử xuất hiện khí không mùi là Na2CO3  Na2CO3 + H2SO4 → Na2SO4 + CO2↑ + H2O | 0,5đ |
| **2** | ***1. Hoàn thành sơ đồ phản ứng*** | |
| (1) Cu(OH)2 + H2SO4 → CuSO4 + 2H2O | 0,25đ |
| (2) CuO + H2SO4 → CuSO4 + H2O | 0,25đ |
| (3) Cu + 2H2SO4 đ, nóng → CuSO4 + SO2↑+ 2H2O | 0,25đ |
| (4) CuSO4 + BaCl2 → BaSO4↓ + CuCl2 | 0,25đ |
| (5) CuCl2 + 2AgNO3 → 2AgCl↓ + Cu(NO3)2 | 0,25đ |
| (6) Cu(NO3)2 + 2NaOH → Cu(OH)2↓ + 2NaNO3 | 0,25đ |
| (7) Cu(OH)2  CuO + H2O | 0,25đ |
| (8) CuO + H2 Cu + H2O | 0,25đ |
| ***2.*** | |
| H3PO4 + 3AgNO3  Ag3PO4 + 3HNO3  Phản ứng trên không xảy ra vì do HNO3 mạnh hơn H3PO4 chỉ xảy ra ngược lại : Ag3PO4 + HNO3 H3PO4 + AgNO3 | 0,5đ |
| Khi thêm NaOH vào thì trung hoà H3PO4  3NaOH + H3PO4  Na3PO4 + 3H2O  v à phản ứng giữa AgNO3 + Na3PO4 xảy ra  3AgNO3 + Na3PO4   Ag3PO4 +3NaNO3  ( vàng) | 0,25đ |
| Khi thêm HCl thì Ag3PO4 bị hoà tan  Ag3PO4 + 3HCl  AgCl + H3PO4  ( Trắng) | 0,25đ |
| **3** |  | |
| a/ Các PTHH:R + H2SO4 🡪 RSO4 + H2  (1)  2Al + 3H2SO4 🡪Al2(SO4)3 + 3H2 (2)  b/ -Gọi x là số mol của kim loại R đã phản ứng 🡪 số mol Al đã phản ứng là 2x.  -Số mol khí hidro sinh ra: nH2 = 8,96 : 22,4 = 0,4 (mol)  -Khối lượng khí hidro sinh ra là: 0,4 . 2 = 0,8 (g)  R + H2SO4 🡪 RSO4 + H2  (1)  x x x x (Mol)  2Al + 3H2SO4 🡪Al2(SO4)3 + 3H2 (2)  2x 3x x 3x (Mol)  -Theo PTHH (1) và (2) ta có: nH2SO4 = nH2 = 0,4 (mol)  -Khối lượng axit H2SO4 đã phản ứng: 0,4 . 98 = 39,2 (g)  -Khối lượng hỗn hợp 2 muối thu được là: 7,8 + 39,2 – 0,8 = 46,2 (g).  -Thể tích dung dịch H2SO4 đã phản ứng là:V(dd H2SO4) = = 0,2 (lít)  c/ -Tổng số mol khí hidro thu được là:  x +3x = 0,4 🡪 x = 0,1 (mol) (\*)  -Khối lượng hỗn hợp 2 muối : ( R + 96 ). x + 342.x = 46,2  Rx + 96x + 342x = 46,2  Rx + 438x = 46,2  x .(R + 438) = 46,2 (\*\*)  🡪 Thế (\*) vào (\*\*) ta được R = 24  Vậy R là kim loại Magie (Mg) | 0,5  0,5  0,5  0,5  0,5  0,5    0,25  0,25  0,25  0,25 |
| **4** | Gọi x, y, z tương ứng la số mol của Mg, Al, Fe có trong 14,7 g hỗn hợp A:   * Hoà tan trong NaOH dư:   Al + NaOH + H2O  NaAlO2 + 1,5H2  y 1,5y / mol  1,5y = 3,36/22,4 = 0,15 🡪 y = 0,1  - Hòa tan trong HCl dư:  Mg + 2HCl  MgCl2 + H2  x x / mol  Al + 3HCl  AlCl3 + 1,5H2  y 1,5y / mol  Fe + 2HCl  FeCl2 + H2  z z / mol  Theo đề và trên, ta có:  24x + 27y + 56z = 14,7 (1)  x + 1,5y + z = 10,08/22,4 = 0,45 (2)  y = 0,1 (3)  Giải hệ (1, 2, 3), ta được: x = z = 0,15; y = 0,1.  Vậy % về khối lượng:  m (Mg) = 24.0,15 = 3,6 (g) chiếm 24,49%  m (Al) = 27.0,10 = 2,7 (g) chiếm 18,37%  m (Fe) = 56.0,15 = 8,4 (g) chiếm 57,14%.  - Cho ddB + NaOH dư, nung kết tủa trong không khí thu được rắn gồm (MgO, Fe2O3)  *m = 18 gam.* | 0,5  0,5  0,5  0,5  0,5  0,5  0,5  0,5  0,25  0,5  0,25 |
| **5** | - Số mol NaOH và Al(OH)3 lần 1 là:  nAl(OH)3 = 7,8/78 = 0,1 mol ; nNaOH = 0,15x 2 = 0,3 mol  - Số mol NaOH và Al(OH)3 lần 2 là:  nAl(OH)3 = 10,92/ 78 = 0,14 mol ; nNaOH = 0,1x 2 = 0,2 mol  \* Lần 1: 3NaOH + AlCl3 --> Al(OH)3 + 3NaCl (1)  0,3mol 0,1mol 0,1mol  Như vậy sau lần 1 thì số mol của AlCl3 vẫn còn dư.  Gọi x là số mol của AlCl3 còn dư sau lần phản ứng 1 với NaOH  \* Lần 2: Nếu sau khi cho thêm 100ml dung dịch NaOH vào nữa mà AlCl3 phản ứng đủ hoặc dư thì số mol của Al(OH)3 là:  0,1 + 0,2/3 = 0,167 mol > 0,14 mol => Vô lí  Vậy AlCl3 hết mà NaOH còn dư, có phản ứng tạo NaAlO2 với Al(OH)3 theo các phản ứng:  3NaOH + AlCl3 --> Al(OH)3  + 3NaCl (2)  3x mol x mol x mol  NaOH + Al(OH)3 --> NaAlO2 + 2H2O (3)  (0,2 – 3x) (0,2 – 3x) mol  Theo phản ứng (1)(2)(3) số mol Al(OH)3 còn lại là:  (0,1 + x ) - (0,2 – 3x ) = 0,14 => x = 0,06 (mol)  Theo phản ứng (1)(2) thì số mol AlCl3 phản ứng là :  0,1 + x = 0,1 + 0,06 = 0,16 mol  Vậy nồng độ mol của AlCl3 là: 0,16/0,1 = 1,6 M | 0,5  0,5  0,5  0,5  0,5  0,5  0,5  0,5  0,5  0,25  0,25 |

**Lưu ý:** Thí sinh có thể làm cách khác, nếu đúng và đủ vẫn cho điểm tối đa theo biểu điểm. Nếu phương trình hóa học thiếu điều kiện hoặc thiếu cân bằng hoặc thiếu cả hai thì trừ một nửa số điểm của phương trình hóa học đó. Trong quá trình thí sinh giải bài tập, nếu các phương trình hoặc hệ phương trình dựa trên các phản ứng sai hoặc không cân bằng thì không tính điểm cho phần tính toán tiếp theo.

................................................................HẾT..............................................................