|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **HÀ NỘI** | **KÌ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI LỚP 9 CẤP THÀNH PHỐ**  **NĂM HỌC 2018 - 2019** |
|  | Môn: **HÓA HỌC** |
| Ngày thi: 10/01/2019 |
| Thời gian làm bài: 150 phút |
| (*Đề thi gồm 02 trang)* |

Câu 1: (3,5 điểm)

ĐỀ CHÍNH THỨC

**1.** Hãy trả lời đầy đủ 8 câu hỏi tương ứng với 8 hàng ngang. Tìm từ hàng ngang phù hợp và xác định từ hàng dọc?

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Hàng 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Hàng 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Hàng 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Hàng 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Hàng 5 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Hàng 6 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Hàng 7 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Hàng 8 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Hàng 1: phản ứng của Fe với dung dịch HCl thuộc loại phản ứng hóa học nào?

Hàng 2: trong phản ứng của sắt với khí oxi thì vai trò của oxi là chất gì?

Hàng 3: tên loại muối được tạo ra từ phản ứng giữa axit sunfuric và kiềm dư

Hàng 4: các hợp chất Zn(OH)2, Fe(OH)3, NaOH…đều thuộc loại hợp chất hóa học nào?

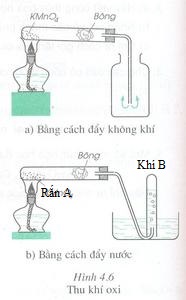
Hàng 5: tên hóa học của chất trong đời sống có tên gọi là diêm sinh

Hàng 6: hạt vi mô gồm hạt nhân mang điện tích dương và vỏ tạo bởi một hay nhiều electron mang điện tích âm được gọi là gì?

Hàng 7: khi điện phân hỗn hợp nóng chảy của nhôm oxit và chất A thu được nhôm và oxi. Tên gọi của chất A là gì?

Hàng 8: chất được tạo nên từ môt nguyên tố hóa học được gọi là gì?

**2.** Cho hình vẽ mô tả quá trình điều chế khí oxi trong phòng thí nghiệm. Giải thích các cách làm sau:



**a.** Ống nghiệm (2) đặt thẳng đứng và miệng ống quay lên trên.

**b.** Đun tập trung ngọn lửa ở phần đáy ống nghiệm (1).

**c.** Đặt một ít bông trong ống nghiệm (1).

Câu 2: (3,5 điểm)

**1.** Cho các chất X, Y, Z, T (trong đó X, Y, Z đều là muối của natri) thỏa mãn các tính chất sau:

- X hoặc Z tác dụng với dung dịch của chất Y đều thu được khí CO2.

- X hoặc Y tác dụng với dung dịch của chất T đều thu được kết tủa trắng.

- X hoặc T đều không phản ứng với dung dịch của chất Z.

Biết phân tử khối của các chất thỏa mãn:

MX + MZ = 190; MX + MT = 365; MZ + MT = 343; MT + MY = 379.

Xác định các chất X, Y, Z, T và viết các phương trình hóa học minh họa.

**2.** Hợp chất A có công thức hóa học là MX2, trong đó M chiếm 51,282% về khối lượng. Phân tử A có tổng số proton là 38. Trong nguyên tử nguyên tố M, số hạt proton bằng số hạt notron; trong nguyên tử nguyên tố X số hạt notron nhiều hơn số hạt proton là 1. Tìm số hạt proton của M và X.

Câu 3: (4,5 điểm)

**1.** Chia 32,5 gam muối sunfua của kim loại M làm hai phần. Đốt cháy hoàn toàn phần 1 trong khí oxi dư thu được sản phẩm khí A có mùi hắc. Phần 2 tác dụng hết với dung dịch HCl thu được khí B có mùi trứng thối. Cho toàn bộ lượng khí A và lượng khí B tác dụng với nhau (hiệu suất phản ứng là 95%) thu được 18,24 gam kết tủa màu vàng, phần khí thoát ra cho tác dụng với dung dịch CuSO4 dư (hiệu suất phản ứng 100%) thu được 6,72 gam kết tủa màu đen.

**a.** Viết phương trình hóa học xảy ra.

**b.** Xác định tên kim loại M.

**2.** Hòa tan hết m gam hỗn hợp X gồm Na2CO3, MgO, a mol Fe3O4 và 2a mol KHCO3 trong 400 gam dung dịch H2SO4 17,15%. Sau khí các phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được khí CO2; dung dịch chứa (m + 42,68) gam muối sunfat trung hòa và 345,44 gam nước. Tìm giá trị của m và a.

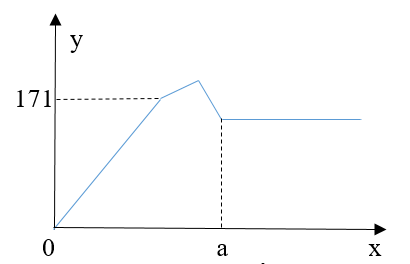
Câu 4: (3,5 điểm)

**1.** Hợp chất X là oxit của photpho, trong đó photpho chiếm 43,66% về khối lượng. Xác định công thức hóa học của X và hoàn thành sơ đồ chuyển hóa sau:



Biết: Y, Z và T là những hợp chất đều chứa photpho.

**2.** Nhỏ rất từ từ dung dịch Ba(OH)2 1M vào dung dịch X gồm Al2(SO4)3, K2SO4 và lắc nhẹ để phản ứng xảy ra hoàn toàn. Khối lượng kết tủa thu được y (gam) phụ thuộc vào thể tích dung dịch x (lít) Ba(OH)2 1M được biểu diễn bằng đồ thị như hình dưới đây.



**a.** Giải thích hình dạng của đồ thị phương trình hóa học.

**b.** Tìm giá trị của a.

Câu 5: (5,0 điểm)

**1.** Cho hơi nước đi qua than nóng đỏ xảy ra hai phản ứng hóa học có phương trình như sau:

C + H2O → CO + H2↑

C + 2H2O → CO2 + H2↑

Sau phản ứng, thu được V lít (đktc) hỗn hợp X gồm CO, CO2 và H2. Dẫn toàn bộ hỗn hợp X qua dung dịch Ca(OH)2 thấy thoát ra hỗn hợp khí Y gồm CO và H2; đồng thời thu được 2 gam kết tủa; khối lượng dung dịch sau phản ứng giảm 0,68 gam so với khối lượng dung dịch Ca(OH)2 ban đầu. Biết Y có tỉ khối so với H2 là 3,6. Tìm giá trị của V.

**2.** Hòa tan hoàn toàn 6,3175 gam hỗn hợp muối gồm NaCl, KCl, MgCl2 vào nước rồi thêm vào đó 100 ml dung dịch AgNO3 1,2M. Sau phản ứng lọc tách được m gam kết tủa X và dung dịch Y. Cho 2 gam Mg vào dung dịch Y đến khi phản ứng kết thúc thu được a gam kết tủa Z và dung dịch T. Cho toàn bộ lượng kết tủa Z tác dụng với dung dịch HCl dư, sau phản ứng thấy khối lượng của Z giảm 1,844 gam. Thêm dung dịch NaOH dư vào dung dịch T, lọc lấy kết tủa đem nung đến khối lượng không đổi thu được 0,3 gam chất rắn E. Tính m, a và thành phần phần trăm theo khối lượng mỗi muối có trong hỗn hợp ban đầu.

