|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **TỈNH YÊN BÁI**  ĐỂ CHÍNH THỨC  (Đề có 06 câu, gồm 02 trang) | **KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI THCS NĂM HỌC 2023-2024**  Môn: HÓA HỌC  Thời gian: 150 phút (không kể thời gian giao đề)  Ngày thi: 06/03/2024 |

**Câu 1.** (3,5 điểm)

1. Tổng số hạt proton, notron, electron trong hai nguyên tử của hai nguyên tố **X** và **Y** là 78, trong đó số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 26. Tỉ lệ số hạt mang điện trong **X** so với số hạt mang điện trong **Y** là 10: 3.

a. Xác định 2 nguyên tố **X** và **Y**.

b. M là hợp chất chứa 2 nguyên tố **X** và **Y**, khi hoà tan trong nước cho dung dịch có tính kiềm. R là hợp chất chứa hai nguyên tố **Y** và **Z**, có khả năng làm vẩn đục nước vôi trong. Hợp chất **G** chứa đồng thời cả **X,** **Y**, **Z**, không tan trong nước nhưng tan trong nước có hoà tan **R**. Xác định các chất **M**, **R**, **G**. Viết các phương trình phản ứng hoá học xảy ra.

2. Nêu hiện tượng xảy ra và viết phương trình phản ứng hoá học trong mỗi trường hợp sau:

a. Cho khí C2H4 dư qua dung dịch Br2.

b. Cho từ từ tới dư dung dịch HCl vào dung dịch NaAlO2 hay Na[Al(OH)4].

c. Cho dung dịch NaHCO3 vào dung dịch KHSO4.

d. Cho từ từ dung dịch HCl tới dư vào dung dịch Na2CO3.

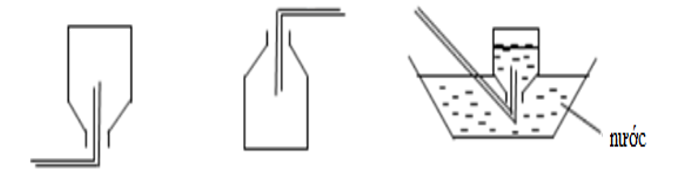
**Câu 2**. (3,0 điểm)

1. Trong phòng thí nghiệm, các chất khí **X**, **Y**, **Z**, **T** được thu vào bình chứa như các hình vẽ dưới đây:

Khí T

Khí Z

Khí X



Khí Y

Nhận xét nào sau đây là đúng, nhận xét nào không đúng? Giải thích.

a. X là clo. b. Y là metan. c. Z là axetilen. d. T là amoniac.

2. Hoà tan 16,8 gam kim loại R vào dung dịch HCl dư thu được 6,72 lít khí H2 (đktc).

a. Tìm kim loại R.

b. Hoà tan 25,2 gam R vào dung dịch H2SO4 10% vừa đủ, thu được dung dịch X. Làm lạnh X thu được dung dịch muối sunfat bão hoà có nồng độ 9,275% và 55,6 gam muối Y kết tỉnh. Tìm công thức của Y.

**Câu 3**. (2,5 điểm)

1. Lưu huỳnh đioxit (SO2) là một trong các tác nhân gây mưa axit, sinh ra chủ yếu từ các quá trình đốt cháy nhiên liệu như than đá, xăng, dầu, ... Trong khí quyển, SO₂ chuyển hoá thành axít sunfuric H2SO4 hoà tan trong nước mưa. Mưa axit tàn phá nhiều rừng cây, các công trình bằng đá vôi và kim loại.

a. Viết phương trình hoá học của các phản ứng để giải thích:

- Quá trình tạo mưa axit từ SO2.

- Sự phá huỷ các công trình bằng đá vôi, thép do hiện tượng mưa axit.

b. Một nhà máy luyện kim, ở giai đoạn đầu của quá trình sản xuất Zn tử quặng blend thu được sản

phẩm phụ là SO2 theo sơ đồ phản ứng: ZnS + O2 → ZnO + SO2

Đốt cháy 1 tấn quặng blend (chứa 77,6% khối lượng ZnS) bằng không khí, thu được V m³ khí SO2 (ở đktc). Tính V.

c. Tính thể tích nước mưa bị nhiễm axit. Giả thiết rằng có 2% lượng khí SO2 tạo ra trong quá trình sản xuất Zn ở trên khuếch tán vào khí quyển rồi chuyển hoá thành axit sunfuric trong nước mưa và nồng độ axit sunfuric trong nước mưa là 1,25.10-5 mol/l.

2. Trên bao bì của một loại phân bón NPK có ghi 15-11-12. Biết trong loại phân bón này chứa hỗn hợp ba muối NH4NO3, (NH4)2HPO4, KNO3 (còn lại là tạp chất không chứa các nguyên tố N, P, K).

a. Giải thích ý nghĩa kí hiệu 15-11-12 ghi trên bao bì của loại phân bón NPK ở trên.

b. Tính phần trăm khối lượng mỗi muối có trong mẫu phân bón.

**Câu 4**. (4,0 điểm)

1. Cho 5,5 gam hỗn hợp X gồm Al và Fe tác dụng với 187,5 gam dung dịch HCI 14,6% thu được dung dịch Y và khí H2. Thêm tiếp 400ml dung dịch NaOH 2M vào dung dịch Y, sau phản ứng lọc lấy kết tủa đem nung đến khối lượng không đổi thì thu được 6,55 gam chất rắn. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn.

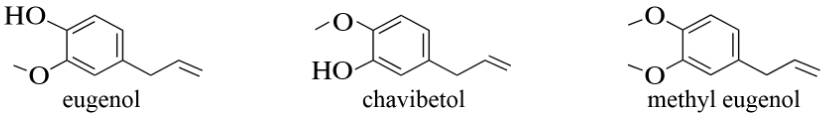
a. Tính thành phần % về khối lượng của mỗi kim loại trong hỗn hợp X.

b. Cho toàn bộ dung dịch Y tác dụng với dung dịch AgNO3 dư, thu được m gam kết tủa. Tính m. 2. Có 5 mẫu kim loại Ba, Mg, Fe, Ag, Al. Nếu chỉ dùng dung dịch H2SO4 loãng có thể nhận biết được những kim loại nào? Trình bày cách nhận biết và viết phương trình hoá học của các phản ứng xảy ra.

**Câu 5**. (4,0 điểm)

1. Các chất hữu cơ eugenol, chavibetol và methyl eugenol được tìm thấy trong thành phần của nhiều loại tinh dầu. Eugenol là nguyên liệu quan trọng dùng trong sản xuất vanillin (chất tạo hương cho thực phẩm); chavibetol có tác dụng sát khuẩn, kháng oxi hoá; methyl eugenol là chất có tác dụng dụ côn trùng.

Nếu quy ước: (1) Công thức cấu tạo thu gọn nhất chỉ biểu diễn liên kết giữa các nguyên tử cacbon (bằng các đoạn thẳng) và nhóm chức. (2) Mỗi đầu đoạn thẳng hoặc điểm gấp khúc ứng với một nguyên tử cacbon, không biểu thị số nguyên tử hiđro liên kết với mỗi nguyên tử cacbon. Eugenol, chavibetol và methyl eugenol có công thức cấu tạo như sau:



a. Xác định công thức phân tử của eugenol, chavibetol và methyl eugenol.

b. Những chất nào trong số các chất trên là đồng phân của nhau?

c. Eugenol và methyl eugenol có thuộc cùng dãy đồng đẳng không? Vì sao?

2. Cho hợp chất hữu cơ A chứa C, H, O. Đốt cháy 0,2 mol A cần vừa đủ 8,96 lít khí O2 (đktc). Cho toàn bộ sản phẩm cháy lần lượt đi qua bình (1) đựng 100 gam dung dịch H2SO4 96,48% (dư), bình (2) đựng dung dịch Ca(OH)2, thấy sản phẩm cháy bị hấp thụ hoàn toàn. Sau thí nghiệm, nồng độ dung dịch H2SO4 ở bình (1) là 90%, ở bình (2) có 30 gam kết tủa. Lọc bỏ kết tủa ở bình (2) rồi thêm dung dịch Ca(OH)2 dư vào phần nước lọc thì thu thêm được 10 gam kết tủa.

a. Xác định công thức phân tử của A.

b. Biết A là một chất thông dụng trong đời sống, A làm quỳ tím hoá đó và phản ứng với dung dịch NaOH tương tự axit HCl. Từ A có thể điều chế ra cao su buna theo sơ đồ sau:

A  CH3COONa  X Y Z  T  Cao su buna.

Viết phương trình hoá học của các phản ứng thực hiện quá trình chuyển hoá trên.

**Câu 6**. (3,0 điểm)

Hỗn hợp khí X gồm 0,1 mol C2H2 và 0,25 mol H2. Cho X vào bình kín có dung tích 5 lít không đổi (chứa bột Ni), nung nóng bình một thời gian được hỗn hợp Y. Đưa bình về 27,3°C, áp suất trong bình lúc này là P (atm).

a. Đốt cháy hoàn toàn Y. Tính tỉ lệ mol CO2 và H2O thu được.

b. Biết rằng hiệu suất chuyển hóa của C2H2 thành C2H4 và C2H2 thành C2H6, đều là h, tỉ khối của hỗn hợp khí X so với hỗn hợp khí Y là 23 : 35. Tính giá trị của h và P

**---------------HẾT---------------**

Cho biết:

Nguyên tử khối của các nguyên tố: H=1; C=12; N=14; O=16; Na=23; Mg=24; Al=27; S=32; ; Fe=56; Cu=64; Ag=108; P=31, Cl=35,5; K=39; Ca=40

Số hiệu của các nguyên tố: H=1; CÂU=6; N=7; O=8; Na=11; Mg = 12; Al = 13; S=16; Cl=17; K=19; Ca=20; Fe=26; Cu=29.

Tài liệu được chia sẻ bởi Website VnTeach.Com

https://www.vnteach.com