

Đáp án đề thi Hóa vào lớp 10 trường Phổ thông Năng khiếu TPHCM 2018

ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP HCM
TRƯỜNG PHỔ THÔNG NĂNG KHIẾU
HỘI ĐỒNG TUYỂN SINH LỚP 10

ĐỀ THI TUYỂN SINH LỚP 10
Năm học 2018-2019

Môn thi: **HÓA HỌC**

Thời gian làm bài: 120 phút, không kể thời gian phát đề

Thí sinh không được sử dụng tài liệu, kể cả bảng phân loại tuần hoàn

Đề thi gồm 2 trang

Câu 1 (1,5 điểm)

Mô tả hiện tượng và viết các phương trình hóa học của các phản ứng để minh họa cho các thí nghiệm sau:

- Điện phân dung dịch muối ăn với điện cực trơ có màng ngăn xốp.
- Nhỏ chậm nước vào nhôm cacbua.
- Nhỏ chậm dung dịch NaHSO_4 vào dung dịch Na_2CO_3 .

Câu 2 (1,0 điểm)

Cho 2,791 g hỗn hợp rắn chứa hai chất Na_2SO_4 và $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ trong nước, đun nóng nhẹ, thu được kết tủa. Sau khi lọc, rửa và sấy khô thu được 1,515 g chất rắn. Dung dịch qua lọc thấy có tạo kết tủa với dung dịch $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ 0,5 M, trái lại không cho kết tủa với dung dịch Na_2SO_4 0,5 M.

- Viết phương trình phản ứng và phương trình ion rút gọn.
- Tính thành phần % khối lượng mỗi chất trong hỗn hợp.

Câu 3 (1,5 điểm)

Cho 37,5 mL dung dịch NaOH 0,20 M thật chậm vào 50,00 mL dung dịch CuSO_4 0,1 M, tất cả ion đồng và hydroxit trong dung dịch chuyển sang dạng kết tủa $\text{Cu}_x(\text{OH})_y(\text{SO}_4)_z$.

- Xác định tỷ lệ $x:y:z$ trong $\text{Cu}_x(\text{OH})_y(\text{SO}_4)_z$.
- Xác định chất còn lại trong dung dịch sau khi tạo thành kết tủa và nồng độ mol tương ứng. Cho rằng thể tích của kết tủa không đáng kể.
- Thực tế, kết tủa là muối ngậm nước $[\text{Cu}_x(\text{OH})_y(\text{SO}_4)_z.n\text{H}_2\text{O}]$. Khi nung nóng hợp chất này trong điều kiện không có không khí, nhận thấy chất bay hơi chỉ là nước và khối lượng chất rắn còn lại 81,63% so với khối lượng chất rắn ban đầu. Xác định công thức đúng của muối ngậm nước.

Câu 4 (2,0 điểm)

Hỗn hợp các oxit MgO , Al_2O_3 và Fe_3O_4 được dùng làm xúc tác cho quá trình tổng hợp NH_3 . Hòa tan hoàn toàn 20,68 gam hỗn hợp X gồm MgO , Al_2O_3 và Fe_3O_4 vào 450 mL dung dịch H_2SO_4 1,0 M được dung dịch Y. Để trung hòa $\frac{1}{4}$ dung dịch Y cần 25,00 mL dung dịch NaOH 1,0 M thu được dung dịch Z. Cô cạn cẩn thận dung dịch Z trong điều kiện không có không khí thu được m gam rắn khan T. Nếu lấy $\frac{1}{4}$ dung dịch Y dội từ từ qua cột chứa bột sắt, sau đó cô cạn cẩn thận dung dịch sau khi qua cột trong điều kiện không có không khí thì thu được chất rắn khan có khối lượng lớn hơn khối lượng của T là 1,105 gam.

- Viết các phương trình phản ứng xảy ra.
- Tính phần trăm khối lượng của nguyên tố oxy trong hỗn hợp X.
- Tính phần trăm khối lượng của các oxit trong hỗn hợp X.

Đáp án đề thi Hóa vào lớp 10 trường Phổ thông Năng khiếu TPHCM 2018

Câu 5 (1,0 điểm)

Trinitrotoluen (TNT) là một loại thuốc nổ, có công thức phân tử $C_7H_5N_3O_6$, khi nổ tạo thành hỗn hợp khí cacbon monoxid, hơi nước, nitơ và muội than.

(a) Viết phương trình phản ứng nổ của TNT. Lưu ý phản ứng nổ không phải là phản ứng cháy.

(b) Hexanit là một loại chất nổ có chứa theo khối lượng 60% TNT và 40% HND (có công thức phân tử $C_{12}H_5N_7O_{12}$). Tính thành phần % theo khối lượng và theo số mol của các nguyên tố có trong Hexanit. Từ tỷ lệ số mol các nguyên tố, đề nghị các chất có thể tạo thành từ quá trình nổ Hexanit và tính hàm lượng % theo số mol của các chất đó.

Câu 6 (1,5 điểm)

Một nhà máy phát điện vận hành bằng cách đốt cháy nhiên liệu phức hợp có công thức trung bình là $C_{11}H_7S$. Giả sử nguồn không khí cung cấp chỉ chứa N_2 và O_2 có tỷ lệ mol 3,76:1,00 và N_2 không cho phản ứng. Ngoài nước tạo thành, lượng cacbon trong nhiên liệu được chuyển hóa hoàn toàn thành CO_2 và lưu huỳnh chuyển hóa thành SO_2 .

(a) Viết phương trình phản ứng cháy của $C_{11}H_7S$.

(b) Để phản ứng cháy xảy ra hoàn toàn, thực tế cần dùng dư 20% lượng oxy so với tỷ lệ lượng lý thuyết. Tính khối lượng (kg) và thể tích (ở đktc. m^3) không khí cần sử dụng để đốt cháy hoàn toàn 1 tấn $C_{11}H_7S$.

(c) Tính tổng khối lượng CO_2 và SO_2 tạo thành trong điều kiện của câu (b) trên.

Câu 7 (1,5 điểm)

Cho 5 hợp chất hữu cơ A, B, C, D và E là các đồng phân của nhau (chỉ chứa C, H và O), trong đó cacbon chiếm 55,8% và có khối lượng mol phân tử nhỏ hơn 170 g/mol.

(a) Xác định công thức phân tử chung của A, B, C, D và E.

Trong 5 chất, chỉ có 2 hợp chất A và B cho phản ứng với dung dịch $NaHCO_3$ (có sủi bọt khí), cả A và B đều có nhóm CH_3 , nhưng chỉ hợp chất B có đồng phân cis/trans.

Cho từng chất C, D và E phản ứng với dung dịch $NaOH$, sau đó trung hòa bằng dung dịch HCl , từ C thu được các chất hữu cơ F và G, từ D thu được các chất hữu cơ H và I, từ E thu được các chất hữu cơ K và L. Trong đó G là hợp chất không bền và chuyển hóa ngay thành G' (G và G' có cùng công thức phân tử). Cho biết F, H và K cũng cho phản ứng với dung dịch $NaHCO_3$. Khi oxy hóa bằng H_2CrO_4 , hợp chất G' chuyển hóa thành F và hợp chất L chuyển hóa thành H. Phản ứng của H với bạc nitrat trong amoniac chỉ tạo thành các chất vô cơ.

(b) Xác định công thức cấu tạo của các chất và viết các phương trình phản ứng hóa học xảy ra. Cho biết trong các phản ứng trên crom chuyển hóa thành H_2CrO_3 .

(c) Viết phương trình phản ứng polime hóa của A và C.

(d) Một trong hai polime thu được trong câu (c) tan dễ trong dung dịch $NaOH$ nguội, polyme còn lại không tan trong nước nhưng tan trong dung dịch $NaOH$ nóng. Viết các phương trình phản ứng hóa học xảy ra và giải thích vì sao có sự khác biệt trên.

$H=1, N=14, O=16, Na=23, Mg=24, Al=27, S=32, Fe=56, Cu=64, Pb=207$

.....Hết.....

Đáp án (Đang cập nhật)