ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI **CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM**

TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN **Độc lập – Tự do – Hạnh phúc**

**ĐỀ THI TUYỂN SINH HỆ PHỔ THÔNG TRUNG HỌC CHUYÊN NĂM 2008**

**Môn thi: HÓA HỌC (Dành cho thí sinh vào lớp chuyên Hóa học)**

*Thời gian làm bài: 150 phút (Không kể thời gian giao đề)*

**Câu I (1,5đ):**

1 . Có 4 chất khí A, B, C, D. Khí A tạo nên khi nung nóng KMnO4, khí B bay ra ở cực âm, khí C bay ra ở cực dương khi điện phân dung dịch NaCl có màng ngăn. Khí D là chất hữu cơ có tỷ khối so với hidro là 8. Cho biết A, B, C, D là những khí gì? Những khí nào phản ứng với nhau từng đôi một? Viết các phương trình phản ứng đó.

2 . Từ các nguyên liệu chính gồm: quặng apatit Ca5F(PO4)3, sắt pyrit FeS2, không khí và nước. Hãy viết các phương trình phản ứng điều chế:

a/ Superphotphat đơn b/ Superphotphat kép.

**Câu II (1đ):**

1 . Có hai aminoaxit E và F cùng công thức phân tử C3H7NO2, dùng công thức cấu tạo của chúng để viết phương trình phản ứng giữa giữa một phân tử E và một phân tử F tạo ra sản phẩm mạch hở.

2 . Cho A và B là hai hợp chất hữu cơ đơn chức (chứa C, H, O) đều có khối lượng mol là 74 g. A phản ứng được với cả Na và NaOH, còn B phản ứng với dung dịch NaOH tạo ra muối có khối lượng mol nhỏ hơn 74. Hãy viết các công thức cấu tạo đúng của A, B và viết các phương trình phản ứng minh họa.

**Câu III (2đ):**

Cho 23,22 gam hỗn hợp G gồm Cu, Fe, Zn, Al vào cốc chứa dung dịch NaOH dư thấy còn lại 7,52 gam chất rắn không tan và thu được 7,84 lít khí (đktc). Lọc lấy phần chất rắn không tan rồi hòa tan hết nó vào lượng dư dung dịch HNO3 loãng, các phản ứng đều tạo ra khí NO và tổng thể tích NO là 2,688 lít (đktc). Giả thiết các phản ứng đều đạt hiệu suất 100% . Xác định thành phần % khối lượng của mỗi kim loại trong hỗn hợp G.

**Câu IV (2đ):**

Chia 156,8 gam hỗn hợp L gồm FeO, Fe3O4 và Fe2O3 thành hai phần bằng nhau. Cho phần thứ nhất tác dụng hết với dung dịch HCl dư được 155,4 gam muối khan. Phần thứ hai tác dụng vừa hết với 500 ml dung dịch M là hỗn hợp HCl, H2SO4 loãng thu được 167,9 gam muối khan.

Viết các phương trình hóa học xảy ra. Xác định % khối lượng Fe trong L và nồng độ mol của dung dịch M.

**Câu V (2đ):**

Hai chất hữu cơ X, Y tạo nên bởi các nguyên tố C, H, O. Trong đó C chiếm 40% khối lượng mỗi chất, khối lượng mol của X gấp 1,5 lần khối lượng mol của Y. Khi đốt cháy hoàn toàn 0,03 mol hỗn hợp X, Y cần dùng vừa hết 1,68 lít oxi (đktc).

Cho 1,2 gam Y tác dụng hết với dung dịch NaOH thu được m gam muối khan.

Cho 1,8 gam X tác dụng hết với dung dịch NaOH thu được 1,647m gam muối khan.

Tìm công thức đơn giản nhất, công thức phân tử và công thức cấu tạo có thể có của X, Y.

**Câu VI (1,5đ):**

Hai este P và Q có khối lượng mol hơn kém nhau 28 gam, phân tử mỗi chất đều chứa C, H và 2 nguyên tử O. Cho 32,4 gam hỗn hợp Z gồm P, Q tác dụng với dung dịch NaOH vừa đủ, sau đó cô cạn dung dịch thì thu được 32,8 gam chất rắn khan. Phần bay hơi gồm nước và hai rượu, trong đó phần hơi của hai rượu chiếm thể tích bằng thể tích của 11,2 gam N2 đo ở cùng điều kiện. Khi đốt cháy hoàn toàn một lượng mol như nhau của hai rượu thì số mol CO2 tạo ra ở hai rượu hơn kém nhau 3 lần.

Xác định công thức cấu tạo của mỗi este và % khối lượng các chất trong hỗn hợp Z.

**HẾT**