

MÔN THI: HOÁ HỌC

Thời gian làm bài: 180 phút (không kể thời gian giao đề)

ĐỀ CHÍNH THỨC VÒNG II

Câu 1(2 điểm) :

Dẫn một hỗn hợp khí A gồm N_2 , O_2 , NO_2 vào một dung dịch NaOH dư tạo thành dung dịch D và thừa lại một chất khí không bị hấp thụ. Cho D tác dụng với dung dịch $KMnO_4/H_2SO_4$ thấy dung dịch $KMnO_4$ mất màu, thu được dung dịch G. Cho vụn Cu vào dung dịch G đun sôi được dung dịch màu xanh và một khí dễ hoá nâu ngoài không khí. Viết phương trình các phản ứng đã xảy ra và cho biết vai trò các chất trong mỗi phản ứng.

Câu 2(1,5 điểm) :

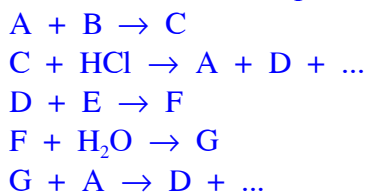
- Một dung dịch bazơ yếu B có nồng độ C mol/l, hằng số bazơ của B là K_b . Đặt $pK_b = -\log K_b$. Lập biểu thức tính pH của dung dịch bazơ trên theo pK_b , C.
- , p dụng thử pH của dung dịch CH_3COONa 0,01M biết K_b của CH_3COO^- là $5,6.10^{-10}$. Cho biết quì tím thay đổi màu rõ trong khoảng $pH \leq 5$ và $pH \geq 8,3$. Nhúng quì tím vào dung dịch muối trên, quì tím có đổi màu không?

Câu 3(1, 5 điểm) :

- Tìm năng lượng liên kết trung bình của liên kết N-H trong phân tử NH_3 biết:
 $\frac{1}{2} N_2 + \frac{3}{2} H_2 = NH_3 (k) \quad \Delta H = -46,19 \text{ KJ}$.
Năng lượng liên kết của N_2 , H_2 tương ứng là 945,6; 435,9 (KJ/mol).
- Viết CTCT của CCl_4 , NH_4^+ , SO_4^{2-} , NH_3 , SF_6 . Trong các tiểu phân trên, tiểu phân nào có cấu tạo tứ diện? Vì sao?

Câu 4(2 điểm) :

- Xác định A, B, C, D... và viết phương trình phản ứng thực hiện chuyển hoá sau:

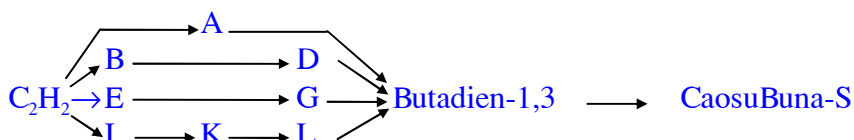


Cho biết: A là đơn chất được dùng để lưu hoá cao su; B và C là 2 dạng muối tinh thể dùng để rửa ảnh; E là đơn chất có trong không khí; G là hợp chất của A.

- Viết phương trình dùng để định hình và hiện hình của B, C trong công việc rửa ảnh.

Câu 5(2 điểm) :

Cho dãy chuyển hoá:



Xác định A, B, D, E, G, I, K, L biết rằng chúng là những chất khác nhau, mỗi mũi tên ứng với một phản ứng. Viết phương trình phản ứng thực hiện chuyển hoá trên, viết công thức các chất dưới dạng CTCT thu gọn, ghi rõ điều kiện phản ứng.

Câu 6(2 điểm) :

Trình bày phương pháp hoá học nhận biết các dung dịch sau đây đựng trong các bình mất nhãn:

- Axit glutamic, Lizin, Glyxin, trimetyl amin, axit fomic.
- Saccarozơ, glixerin, glucozơ.

Câu 7(4 điểm) :

Hỗn hợp X gồm Fe và một kim loại R có hoá trị không đổi. Hoà tan hoàn toàn 3,3g X trong dung dịch HCl dư thu được 2,9568 lít khí ở 27,3⁰C, 1atm. Mặt khác cũng hoà tan hoàn toàn 3,3,g X trong dung dịch HNO₃ 1M lấy dư 10% thu được 896ml hỗn hợp khí Y gồm N₂O, NO (ĐKC) có tỉ khối so với hỗn hợp NO, C₂H₆ là 1,35 và một dung dịch Z.

- Xác định R và tính % các kim loại trong X.
- Cho dung dịch Z tác dụng với 400ml dung dịch NaOH thấy xuất hiện 4,77g kết tủa. Tính nồng độ mol của dung dịch NaOH biết Fe(OH)₃ kết tủa hoà tan hoàn toàn.

Câu 8(5 điểm) :

Đốt cháy hoàn toàn 4,3g một hợp chất hữu cơ X thu được hỗn hợp khí CO₂, H₂O, HCl. Dẫn hỗn hợp này vào bình đựng dung dịch AgNO₃ dư có mặt HNO₃ ở 0⁰C thu được 5,74g kết tủa và khối lượng bình dung dịch AgNO₃ tăng thêm 2,54g. Khí thoát ra khỏi bình dung dịch AgNO₃ dẫn vào 5 lít dung dịch Ca(OH)₂ 0,02M thấy xuất hiện kết tủa, lọc bỏ kết tủa, dung dịch còn lại cho tác dụng với dung dịch Ba(OH)₂ dư lại thấy xuất hiện thêm kết tủa, tổng khối lượng kết tủa ở 2 thí nghiệm sau là 13,94g.

- Tìm CTPT của X biết M_X < 230 g/mol.
- A, B, D là các đồng phân của X thoả mãn các điều kiện sau:
 - 4,3g A + NaOH dư → 12,4g C₂H₄(OH)₂ + 0,4mol muối A₁ + NaCl.
 - B + NaOH dư → Muối B₁ + CH₃CHO + NaCl + H₂O.
 - D + NaOH dư → Muối A₁ + CH₃COONa + NaCl + H₂O.

Lập luận tìm CTCT của A, B, D và viết phương trình phản ứng xảy ra.

-----*****-----

Chú ý: Học sinh chỉ được sử dụng bảng PTTH các nguyên tố hoá học và máy tính cá nhân đơn giản, không được dùng bảng tan.
