

MÔN THI: HOÁ HỌC
Thời gian làm bài: 180 phút (không kể thời gian giao ®)
ĐỀ CHÍNH THỨC VÒNG I

Câu 1 (2 điểm) :

X là một nguyên tố thuộc phân nhóm chính nhóm V, Y là một nguyên tố phi kim cùng chu kỳ với X. Tổng số điện tích hạt nhân của X và Y là 32.

- Xác định số điện tích hạt nhân của X và Y, gọi tên X, Y. So sánh bán kính, tính phi kim của X, Y và giải thích.
- Viết công thức cấu tạo của 3 oxit axit ứng với mức oxi hoá cao nhất của X. Cho biết trong dung dịch tồn tại chủ yếu oxit axit nào trong 3 oxit axit trên? Vì sao?
- Viết công thức cấu tạo của XY_3 , XY_5 , và cho biết dạng hình học của chúng. Viết phương trình phản ứng thủy phân XY_3 , XY_5 .

Câu 2 (2 điểm) :

- Nêu hiện tượng, viết phương trình phản ứng minh họa khi cho:
 - Dung dịch $KHSO_4$ vào dung dịch hỗn hợp $NaAlO_2$, Na_2CO_3 đến dư.
 - Dung dịch NH_3 vào dung dịch hỗn hợp $FeCl_3$, $CuSO_4$ đến dư.
- Xác định khoảng pH của dung dịch hỗn hợp $NaAlO_2$, Na_2CO_3 và giải thích.

Câu 3 (2 điểm) :

Cho 29,4 gam một hỗn hợp $MgCO_3$, $CaCO_3$ tác dụng hết với dung dịch HCl, toàn bộ lượng khí CO_2 sinh ra cho vào dung dịch có 0,2mol $Ba(OH)_2$ sinh ra a mol kết tủa. Xác định A.

Câu 4 (3 điểm) :

Một oxit kim loại có công thức M_xO_y chứa 27,59% O. Khử oxit kim loại này hoàn toàn bằng CO thu được 1,68 gam M. Hoà tan hết M trong một lượng dung dịch HNO_3 đậm đặc nóng thu được 1,6128 lít hỗn hợp G gồm NO_2 và N_2O_4 ở 1atm, $54,6^\circ C$ có tỉ khối đối với H_2 là 34,5 và một dung dịch A chỉ chứa $M(NO_3)_3$.

- Giải thích sự hình thành N_2O_4 từ NO_2 dựa vào CTCT.
- Xác định công thức của oxit kim loại trên.
- Hoà tan G vào dung dịch KOH dư trong điều kiện không có không khí thu được dung dịch B, cho Zn vào dung dịch B thu được hỗn hợp khí gồm H_2 , NH_3 . Viết các phương trình phản ứng xảy ra.

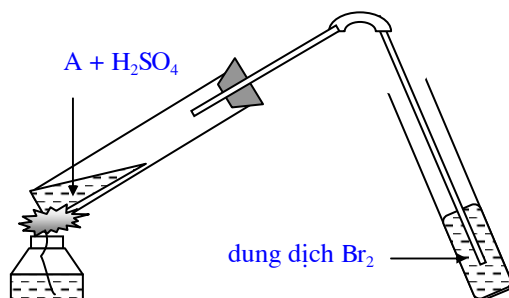
Câu 5 (2 điểm) :

- Có 3 ankan đều có CTPT là C_5H_{12} có nhiệt độ sôi lần lượt là $9,5^\circ C$, $28^\circ C$, $32^\circ C$. Cho biết CTCT của các đồng phân đi kèm với nhiệt độ sôi đó và giải thích.
- Viết CTCT các anken C_6H_{12} có mạch cacbon phân nhánh và có đồng phân hình học, gọi tên.

Câu 6 (2,5 điểm) :

Tách nước một rượu A chứa 34,78% O thu được một anken B. Sục anken B vào dung dịch nước Br_2 có mặt một lượng nhỏ NaI, NaCl.

- Xác định A, B.
- Một học sinh đã lắp một hệ thống dụng cụ để điều chế B từ A và thử tính chất của B theo hình vẽ dưới đây. Hệ thống này có bảo đảm tính chính xác của thí nghiệm không? Vì sao? Giải thích, kèm phương trình phản ứng minh họa.



- Xác định các sản phẩm thu được sau khi cho B vào dung dịch nước Br_2 nói trên.

Câu 7 (2,5 điểm) :

- Từ 1 hợp chất hữu cơ no A có công thức phân tử $\text{C}_4\text{H}_6\text{O}_2$ chỉ chứa một loại nhóm chức và các chất vô cơ cần thiết bằng 3 phản ứng liên tiếp có thể điều chế cao su Buna. Xác định công thức cấu tạo của A và viết phương trình phản ứng.
- Một hợp chất hữu cơ X có công thức phân tử là $\text{C}_3\text{H}_7\text{O}_2\text{N}$. X phản ứng với dung dịch Br_2 , X tác dụng với dung dịch NaOH và dung dịch HCl. Xác định công thức cấu tạo của X và viết phương trình phản ứng minh họa.

Câu 8 (1,5 điểm) :

Từ toluen và các chất vô cơ cần thiết, viết sơ đồ có ghi kèm đầy đủ điều kiện để điều chế các axit sau : axit-3-nitro-4-brom benzoic; axit-4-nitro-2-brom benzoic; axit-3,5-dinitro benzoic.

Câu 9 (2,5 điểm) :

Cho 0,02 mol một este phản ứng vừa hết với 200 ml dung dịch NaOH 0,2M. Sản phẩm tạo ra chỉ gồm một muối và một rượu đều có số mol bằng số mol của este, đều có cấu tạo mạch không phân nhánh. Mặt khác khi xà phòng hoá hoàn toàn 2,58 g este đó bằng 1 lượng KOH vừa đủ, phải dùng 20ml dung dịch KOH 1,5M, thu được 3,33 gam muối. Hãy xác định CTCT của este và tính số gam rượu thu được sau phản ứng của este với dung dịch KOH.

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

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.
