

MÔN THI: HOÁ HỌC

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

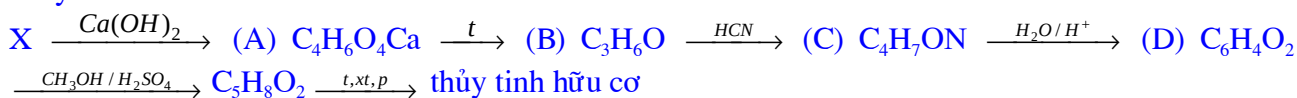
ĐỀ CHÍNH THỨC VÒNG II

Câu 1 (2 điểm) :

- So sánh và có giải thích tính bazơ của các hợp chất sau: etyl amin và anilin; natri axetat và natri phenolat.
- So sánh và có giải thích tính axit của các hợp chất sau: phenol và para-nitro phenol; phenol và axit axetic.

Câu 2 (2,5 điểm) :

Hợp chất X đơn chức có CTPT $C_2H_4O_2$ có khả năng làm quỳ tím hoá đỏ. Từ X người ta thực hiện chuyển hoá:



Biết D làm mất màu dung dịch brom, làm quỳ tím hoá đỏ, B là dung môi tốt cho C_2H_2 . Xác định CTCT các chất trong chuyển hoá và viết phương trình phản ứng.

Câu 3 (2,5 điểm) :

1/ Cho phản ứng: $CH_4 \rightleftharpoons C(r) + 2H_2(k) \quad \Delta H > 0$

- Giải thích và cho biết cân bằng trên chuyển dịch về phía nào trong các trường hợp sau:
 - tăng nhiệt độ của hệ.
 - cho thêm khí trơ (không tham gia phản ứng) vào bình và giữ thể tích bình không đổi.
 - Giảm áp suất chung của bình.
- Ề một số nước, người ta dùng metan để xử lý khí thải các nhà máy với sự có mặt của Pt. Viết phương trình phản ứng. So sánh với phương pháp chuyển NO_x thành muối, phương pháp nào được sử dụng rộng rãi hơn. Vì sao?
- Khi cho CH_4 tác dụng với Cl_2 có ánh sáng, người ta thấy có sự có mặt của C_2H_6 trong hỗn hợp sản phẩm do phản ứng:



Giải thích sự hình thành gốc $\cdot CH_3$ từ CH_4 . Tính tốc độ tiêu thụ của gốc $\cdot CH_3$ và tốc độ hình thành C_2H_6 nếu tốc độ của phản ứng là $0,4 \text{ mol.L}^{-1}\text{s}^{-1}$

Câu 4 (2 điểm) :

- Một chất phóng xạ có chu kỳ bán rã $T_{1/2} = 10$ năm. Hỏi sau bao lâu thì 90% số nguyên tử của chất đó bị phân rã phóng xạ.
- Cho phản ứng sau:



Xác định X. Tính năng lượng toả ra trong phản ứng trên khi tổng hợp 5,03014 gam hỗn hợp ban đầu (Tính ra J). Cho:

$$H = 3,01604 \text{ u}$$

$$X = 4,00260 \text{ u}$$

$$H = 2,01410 \text{ u}$$

$$n = 1,00862 \text{ u}$$

Câu 5 (3 điểm) :

Theo định nghĩa của Bronsted về axit và bazơ thì NH_3 , NH_4^+ , HF , F^- là axit hay bazơ. Giải thích?

- Giải thích vì sao NH_3 vừa có tính khử, vừa có tính oxi hoá. Viết phương trình phản ứng chứng minh.
- Tính pH của dung dịch gồm NH_4Cl 0,1M; NH_3 0,2M biết $K(NH_4^+) = 5.10^{-5}$
- Tính pH của dung dịch HF 0,1M và NaF 0,2M cho $K_a(HF) = 6,8.10^{-4}$

Câu 6 (2 điểm) :

Cho Clo lần lượt tác dụng với nước, dung dịch NaOH nguội, dung dịch NaOH đậm đặc nóng, dung dịch Na_2SO_3 nguội, dung dịch Na_2CO_3 nóng, dung dịch NH_3 , dung dịch FeSO_4 , khí SO_2 . Viết phương trình phản ứng nếu có xảy ra.

Câu 7 (3 điểm) :

- a. Tìm biểu thức, nêu mối liên hệ giữa K_p , K_c của phản ứng thuận nghịch:



- b. Áp dụng biểu thức này để tính K_p của phản ứng : $2 \text{ HI (k) } \rightleftharpoons \text{ H}_2 \text{ (k) } + \text{ I}_2 \text{ (k)}$ ở 500°C biết độ phân ly của HI ở 500°C là 0,5.
- c. Tính độ phân ly và số mol I_2 , được hình thành ở trạng thái cân bằng khi cho 0,1mol HI vào một bình kín dung tích 4,1 lít có chứa H_2 với áp suất là 0,773 atm ở 500°C .

Câu 8 (3 điểm) :

Hoà tan 14,4g hỗn hợp M và MO (M là kim loại đứng sau H) trong dung dịch HNO_3 vừa đủ thu được dung dịch X chỉ chứa $37,6\text{g M}(\text{NO}_3)_2$.

- a. Xác định M.
- b. Trong dung dịch X có những ion nào?
- c. Thêm 3,2g M và 200g ml dung dịch HCl 1M vào dung dịch X thấy có V lít NO sinh ra ở $27,3^\circ\text{C}$. Tính V.

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

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.