

Tuyển tập đề thi cuối kì hóa 2 CH1015

Đề 1

7/1/2019

Câu 1: (1,5đ)

Dd CH_3COOH 0,1M có $K_a = 1,75 \cdot 10^{-5}$ ở 25°C . Hỏi nếu thêm 0,05 mol HCl vào 1l dd trên thì pH của dd tạo thành bằng bao nhiêu ? (Bỏ qua sự điện li của nước).

Câu 2: (2đ)

Cho pư sau: $\text{Fe}^{3+} + 3\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{Fe}(\text{OH})_3 + 3\text{H}^+$ $K = 10^{-4}$ ở 25°C .

1. Cho biết chiều pư ở điều kiện chuẩn và ở 25°C .
2. Tính tích số tan của $\text{Fe}(\text{OH})_3$ ở 25°C . Biết tích số ion của nước ở 25°C là 10^{-14} .

Câu 3: (3,5đ)

Cho sơ đồ pin điện sau ở 25°C :

$\text{Pt} \mid \text{Sn}^{4+} 0,1\text{M}; \text{Sn}^{2+} 10^{-3} \text{M} \parallel \text{Ag}^+ 0,01\text{M} \mid \text{Ag}$

Biết ở 25°C có $\varepsilon_{\text{Sn}^{4+}/\text{Sn}^{2+}}^0 = 0,15 \text{ V}$ và $\varepsilon_{\text{Ag}^+/\text{Ag}}^0 = 0,8 \text{ V}$.

1. Xác định cực (+) và cực (-) của pin.
2. Viết pư xảy ra ở các điện cực và pư tổng cộng xảy ra trong pin khi pin hoạt động.
3. Tính hằng số cân bằng của pư đã viết ở 25°C .
4. Tính ΔG của pư đã viết ở 25°C .

Câu 4: (3đ)

1. Hằng số vận tốc của 1 pư ở 20°C và 25°C lần lượt bằng 5,6 l/mol.ph. Xác định:
 - Bậc của pư.
 - Năng lượng hoạt hóa của pư.
 - Hệ số nhiệt độ của tốc độ pư (γ).
2. Tại sao tốc độ pư lại giảm dần theo thời gian ?

Câu I (1,5đ).

1. Khi luộc rau hoặc trứng người ta thường cho thêm một chút muối vào để làm rau hoặc trứng nhanh chín hơn. Giải thích ngắn gọn nguyên nhân của hiện tượng này?

2. Etilen glicol ($\text{CH}_2\text{OH}-\text{CH}_2\text{OH}$) là một chất chống đông băng dùng cho ô tô. Đó là chất tan trong nước, không bay hơi và không điện ly. Tính nhiệt độ bắt đầu đông băng của dung dịch chứa 651,0g hợp chất này trong 2505g nước. Biết $k_f(\text{H}_2\text{O})=1,869$, $\text{C}=12$, $\text{O}=16$ và $\text{H}=1$.

Câu II (2,5đ).

Biết pH của dung dịch bão hòa $\text{Mg}(\text{OH})_2$ ở nhiệt độ T là 10,5. Tính ở cùng nhiệt độ T:

1. Tích số tan của $\text{Mg}(\text{OH})_2$

2. Độ hòa tan mol/l của $\text{Mg}(\text{OH})_2$ trong dung dịch MgCl_2 10^{-2}M

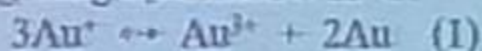
Câu III (3,0đ).

1. Cho 1 pin: (-) $\text{Cu} | \text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ 1M || AgNO_3 1M | Ag (+)

Tính suất điện động của pin ở 25°C . Viết phương trình phản ứng xảy ra ở các điện cực, phản ứng tổng cộng, xác định chiều dòng electron và chiều dòng điện khi pin làm việc?

Cho biết ở 25°C $\varepsilon^\circ \text{Ag}^+/\text{Ag} = 0,80\text{V}$ và $\varepsilon^\circ \text{Cu}^{2+}/\text{Cu} = 0,34\text{V}$.

2. Cân bằng sau trong dung dịch nước ở 25°C :



a. Xác định chiều của phản ứng (1) ở điều kiện chuẩn và 25°C ?

b. Tính hằng số cân bằng K và ΔG° của phản ứng (1) ở 25°C .

Đề 2

Đề thi môn Hóa học II CH1015

07-01-19

(Thời gian: 60 phút)

Câu I (1,5đ).

1. Ở những quốc gia hàn đới, mỗi khi tuyết rơi nhiều và dày, người ta thường rắc muối ăn lên tuyết trên đường để làm dễ tan. Giải thích ngắn gọn nguyên nhân của hiện tượng này?

2. Etilen glicol ($\text{CH}_2\text{OH}-\text{CH}_2\text{OH}$) là một chất chống đông băng dùng cho ô tô. Đó là chất tan trong nước và không bay. Tính nhiệt độ bắt đầu sôi của dung dịch chứa 651,0g hợp chất này trong 2505g nước. Biết $k_f(\text{H}_2\text{O}) = 0,520$; $C=12$, $O=16$, $H=1$.

Câu II (2,5đ).

Độ hòa tan của $\text{Mg}(\text{OH})_2$ ở nhiệt độ T là $6,9 \cdot 10^{-4}$ (mol/l). Tính ở cùng nhiệt độ T:

1. Tích số tan của $\text{Mg}(\text{OH})_2$ và pH của dung dịch bão hòa $\text{Mg}(\text{OH})_2$

2. Độ hòa tan của $\text{Mg}(\text{OH})_2$ trong dung dịch NaOH 0,1M.

Câu III (3,0đ).

1. Cho 1 pin: (-) Zn | $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$ 1M || $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ 1M | Cu (+)

Tính suất điện động của pin ở 25°C . Viết phương trình phản ứng ở các điện cực, phản ứng tổng cộng, xác định chiều electron và chiều dòng điện khi pin làm việc?

Cho biết ở 25°C $E^\circ \text{Zn}^{2+}/\text{Zn} = -0,76\text{V}$ và $E^\circ \text{Cu}^{2+}/\text{Cu} = 0,34\text{V}$.

2. Có cân bằng sau trong dung dịch nước ở 25°C :



a. Xác định chiều của phản ứng (1) ở điều kiện chuẩn và 25°C ?

b. Tính hằng số cân bằng K và ΔG° của phản ứng (1) ở 25°C .

Cho biết ở 25°C : $E^\circ \text{Cu}^{2+}/\text{Cu} = 0,34\text{V}$ và $E^\circ \text{Cu}^+/\text{Cu} = 0,52\text{V}$.

Câu IV (3,0đ).

1. Hằng số vận tốc của một phản ứng ở 61°C và 71°C lần lượt bằng $0,157 \cdot 10^{-5} \text{ phút}^{-1}$ và $0,445 \cdot 10^{-5} \text{ phút}^{-1}$. Xác định bậc và năng lượng hoạt hóa của phản ứng.

2. Oxit metyl phân hủy theo phản ứng bậc 1:



Ban đầu chỉ có oxit metyl với áp suất đo được là $P_0 = 300 \text{ mmHg}$. Với $t = 10$ giây, đo được áp suất chung $P = 308,1 \text{ mmHg}$. Tính hằng số tốc độ k và thời gian nửa phản ứng $t_{1/2}$ (phản ứng xảy ra trong một bình có thể tích cố định).

Yêu cầu: Ghi số báo danh vào đề thi và nộp đề kèm bài thi

VIỆN KT HÓA HỌC Bộ môn Hóa Vô cơ – Đại cương	Học phần CH1015 Hóa học II	Chữ ký của CBGD	Ký duyệt của môn
---	-------------------------------	-----------------	---------------------

Đề thi số: 01 (Thi kết thúc HP – 19-06-2019) (Thời gian làm bài 60 phút)

Câu 1 (1,5 điểm)
 Tính nhiệt độ bắt đầu đông đặc và nhiệt độ bắt đầu sôi của dung dịch chứa 17,1 g đường ($C_{12}H_{22}O_{11}$) trong 500 g nước. Biết: $k_d(H_2O)=1,86$; $k_s(H_2O)= 0,52$; $C=12$, $O=16$ và $H=1$.

Câu 2 (3,0 điểm)

- Trộn 800 ml dung dịch AgI bão hòa với 200 ml dung dịch HI 0,5M ở 25°C. Tính pH và độ của Ag^+ và I^- của dung dịch sau khi trộn. Biết ở 25°C, tích số tan của AgI là $1,5 \cdot 10^{-16}$.
- Tính pH của dung dịch axit HCOOH 1M ở 25°C. Biết ở 25°C, $K_a(HCOOH) = 1,7 \cdot 10^{-4}$.

Câu 3 (3,5 điểm)

- Một pin được cấu tạo như sau ở 25°C:
 $(-) Pt | Fe^{3+} 0,2 M; Fe^{2+} 0,4 M || Fe^{3+} 0,4 M; Fe^{2+} 0,2 M | Pt (+)$
 - Tính suất điện động của pin.
 - Viết phương trình phản ứng xảy ra ở các điện cực và phản ứng tổng cộng.
 - Tính nồng độ các ion Fe^{3+} và Fe^{2+} ở các điện cực khi phản ứng trong pin đạt đến trạng thái cân bằng.
- Có cân bằng sau trong dung dịch nước ở 25°C:
 $3Au^+ \leftrightarrow Au^{3+} + 2Au (l)$
 - Tính hằng số cân bằng K của phản ứng (1) ở 25°C.
 - Tính $\epsilon^{\circ}_{AuCl/Au}$ ở 25°C.

Cho biết $\epsilon^{\circ}_{Au^{3+}/Au^+} = 1,4 V$; $\epsilon^{\circ}_{Au^+/Au} = 1,7 V$; Tích số tan của AuCl ở 25°C là 10^{-19} .

Câu 4 (2,0 điểm)
 Nồng độ của các chất tại 55 °C trong phản ứng $2N_2O_5 (k) \rightarrow 4NO_2 (k) + O_2 (k)$ thu được trong thực nghiệm sau:

Thời gian (giây)	Nồng độ (M)		
	N_2O_5	NO_2	O_2
0	0,0200	0	0
100	0,0169	0,0063	0,0016
200	0,0142	0,0115	0,0029
300	0,0120	0,0160	0,0040
400	0,0101	0,0197	0,0049
500	0,0086	0,0229	0,0057
600	0,0072	0,0256	0,0064
700	0,0061	0,0278	0,0070

- Xác định thời gian còn lại một nửa lượng N_2O_5 ($t_{1/2}$) đối với phản ứng phân hủy khí N_2O_5 ở nhiệt độ 55 °C.
- Tính toán thời gian còn lại một nửa lượng N_2O_5 khi biết hằng số tốc độ bằng $1,7 \times 10^{-3} (s^{-1})$.
- Nồng độ của N_2O_5 sau thời gian $5t_{1/2}$.
- Xác định thời gian để nồng độ của N_2O_5 giảm xuống còn 12,5% nồng độ ban đầu.

Yêu cầu: Ghi số báo danh vào đề thi và nộp đề kèm bài thi

VIỆN KỸ THUẬT HÓA HỌC BỘ MÔN HÓA VÔ CƠ - ĐẠI CƯƠNG		KỶ THI 2020.1 Cuối kỳ Môn học: Hóa học II Thời gian làm bài: 60 phút Ngày thi: 19/01/2021
Cán bộ soạn đề <i>Hu</i> Đặng Thị Minh Huệ	TBM duyệt <i>Ming</i> Nguyễn Kim Ngân	ĐỀ 1

Câu 1. (4,0 đ) Thành phần hóa học phổ biến nhất của sỏi thận là canxi oxalat CaC_2O_4 .

- Tính độ hoà tan ở 25 °C của CaC_2O_4 trong nước nguyên chất và trong dung dịch amoni oxalat $(\text{NH}_4)_2\text{C}_2\text{O}_4$ 0,01M. Biết độ điện ly biểu kiến của $(\text{NH}_4)_2\text{C}_2\text{O}_4$ bằng 90% và tích số hoà tan của CaC_2O_4 là $3,8 \cdot 10^{-9}$ ở 25 °C?
- Biết tích số tan của CaC_2O_4 ở 20 °C là $3,6 \cdot 10^{-9}$. Trong khoảng nhiệt độ hẹp, coi ΔH° không phụ thuộc vào nhiệt độ, tính ΔH° của quá trình:

$$\text{CaC}_2\text{O}_4 (\text{rắn}) \leftrightarrow \text{Ca}^{2+} + \text{C}_2\text{O}_4^{2-}$$
- Dựa vào kiến thức đã học trong môn học này, anh (chị) hãy đề nghị phương pháp tự nhiên trong chế độ ăn để phòng ngừa và đào thải sỏi thận có kích thước nhỏ khỏi cơ thể?

Câu 2. (3,0 đ) Đường saccarozơ được sử dụng phổ biến làm thực phẩm hàng ngày. Trong môi trường axit ở cơ quan tiêu hóa của người bình thường (nhiệt độ 37 °C), saccarozơ bị thủy phân thành glucozơ và fructozơ theo phương trình:

$$\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$$

saccarozơ glucozơ fructozơ

- Cho biết bậc phản ứng? Tính thời gian cần thiết để 87,5% nồng độ đầu của saccarozơ bị thủy phân? Biết ở 37 °C, hằng số tốc độ $k = 0,118 \text{ phút}^{-1}$.
- Ở 47 °C, hằng số tốc độ $k = 0,295 \text{ phút}^{-1}$. Tính năng lượng hoạt hóa của phản ứng.
- Hằng số tốc độ phản ứng ở 37 °C thay đổi thế nào, nếu phương trình thủy phân saccarozơ được viết như sau: $2\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 2\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$
 saccarozơ glucozơ fructozơ

Câu 3. (3,0 đ)

- Viết sơ đồ pin điện hóa có chiều phản ứng xảy ra trong pin như sau:

$$\text{Ag} + \text{Fe}^{3+} \leftrightarrow \text{Ag}^+ + \text{Fe}^{2+}$$
 Các ion Ag^+ , Fe^{2+} , Fe^{3+} thuộc dung dịch AgNO_3 , FeSO_4 , và $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$
- Tính hằng số cân bằng K ở 25 °C của phản ứng trên.
 Biết nồng độ ban đầu của các dung dịch AgNO_3 , FeSO_4 , và $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ lần lượt là 0,3; 0,025 và 0,25M. tính nồng độ các ion Ag^+ , Fe^{2+} và Fe^{3+} khi phản ứng trong in đạt trạng thái cân bằng ở 25 °C.
 biết thế khử chuẩn ở 25 °C: $E^\circ(\text{Ag}^+/\text{Ag})=0,8\text{V}$, $E^\circ(\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+})=0,771\text{V}$.
 (Sinh viên nộp đề kèm theo bài làm)