

Đề 3

Kíp 2

ĐỀ THI MÔN HÓA ĐẠI CƯƠNG

(Thời gian: 60 phút)

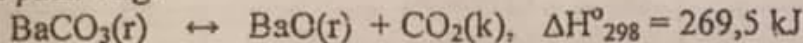
14-12-15

Số BD:

05

Câu I (4,5đ).

Cho biết phản ứng:



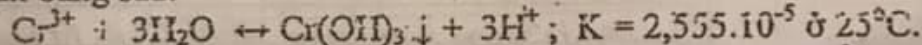
và các số liệu sau:

	BaCO ₃ (r)	BaO(r)	CO ₂ (k)
S ^o ₂₉₈ (J.K ⁻¹ .mol ⁻¹)	112,2	70,4	213,7
C ^o _{p,298} (J.K ⁻¹ .mol ⁻¹)	85,35	47,23	37,13

1. Tính áp suất của CO₂ khi cân bằng ở nhiệt độ 298K.
2. Thiết lập các phương trình $\Delta H^\circ_T = f(T)$ và $\ln K_p = f(T)$.
3. Một hỗn hợp gồm BaCO₃(r) và BaO(r) để trong không khí với áp suất của CO₂ trong không khí là $3,33 \cdot 10^{-4}$ atm. Tính ΔG_{298} của phản ứng trên và suy ra chiều của phản ứng trong điều kiện này?

Câu II (2,5đ).

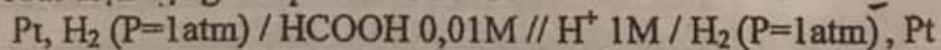
Cho cân bằng sau:



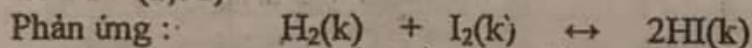
1. Hỏi ở điều kiện chuẩn và 25°C phản ứng đi theo chiều nào? Tại sao?
2. Tính tích số tan của Cr(OH)₃ ở 25°C. Biết K_{H2O} ở 25°C là 10⁻¹⁴.
3. Tính độ tan của Cr(OH)₃ ở 25°C.

Câu III (2,0đ).

Tính suất điện động của pin sau ở 25°C:

Biết rằng K_a của axit HCOOH ở 25°C là 2.10⁻⁴.

Câu IV (1,0đ).



có bậc theo H₂ và I₂ đều bằng 1. Nồng độ ban đầu của H₂ và I₂ đều bằng 0,25M; sau 20 giây nồng độ I₂ là 0,24M. Tính hằng số vận tốc của phản ứng.

-----Hết-----

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

12K

ĐỀ 1

Số báo danh:

ĐỀ THI HÓA ĐẠI CƯƠNG

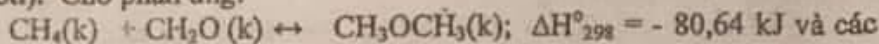
(Thời gian: 60 phút)

Nguyễn

23-5-16

Kíp 2

Câu I (3,5đ). Cho phản ứng:

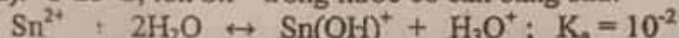


và các số liệu sau:

	CH ₄ (k)	CH ₂ O(k)	CH ₃ OCH ₃ (k)
ΔG°_{298} (kJ.mol ⁻¹)	-50,81	-61,86	-152,7
S°_{298} (J.K ⁻¹ .mol ⁻¹)	186,2	247,3	297,2

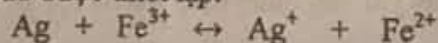
- Tính ΔG° , K_p và ΔS° của phản ứng ở nhiệt độ 298K.
- Tính nhiệt độ T_2 ở đó $K_p = 20$, coi ΔH° là hằng số đối với nhiệt độ.
- Tính hiệu suất chuyển hóa của CH₄, nếu phản ứng xuất phát theo tỉ lệ số mol CH₄ : CH₂O = 1 : 1, áp suất lúc cân bằng là 1 atm và ở nhiệt độ T_2 .

Câu II (2,5đ). Ở 25°C, ion Sn²⁺ trong nước có cân bằng sau:



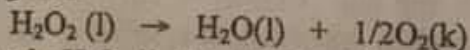
- Tính pH của dung dịch SnCl₂ 0,1M và nồng độ Sn²⁺ khi cân bằng ở 25°C, biết $\alpha_{\text{SnCl}_2} = 1$ và bỏ qua cân bằng của nước.
- Nếu dung dịch SnCl₂ 0,1M có pH (đo được) bằng 2 thì có kết tủa Sn(OH)₂ không? Biết tích số tan của Sn(OH)₂ ở 25°C là $5 \cdot 10^{-26}$.

Câu III (2,5đ). Nhúng một sợi dây Ag vào dung dịch FeCl₃ 5.10⁻² M ở 25°C có cân bằng sau được thiết lập:



- Tính hằng số cân bằng K và nồng độ các cation lúc cân bằng ở 25°C.
 - Tính thế khử của các cặp oxi hóa khử ở trạng thái cân bằng ở 25°C.
- Biết ở 25°C có: $\epsilon^\circ(\text{Ag}^+/\text{Ag}) = 0,80 \text{ V}$ và $\epsilon^\circ(\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}) = 0,77 \text{ V}$.

Câu IV (1,5đ). Trong dung dịch axit, khi có mặt của chất xúc tác, H₂O₂ lỏng phân hủy theo phản ứng sau:



- Nồng độ ban đầu của H₂O₂ là 1M; ở 25°C, hằng số vận tốc của phản ứng là $7,689 \cdot 10^{-3} \text{ phút}^{-1}$. Tính nồng độ H₂O₂ còn lại sau 30 phút.
- Ở 50°C, hằng số vận tốc của phản ứng là $0,129 \text{ phút}^{-1}$. Tính năng lượng hoạt hóa E_a của phản ứng.

Hết

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

112

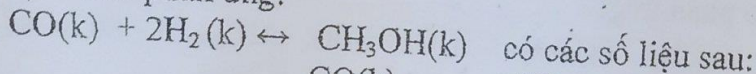
Đề 2

Số báo danh: ...1.4...

ĐỀ THI HÓA ĐẠI CƯƠNG
(Thời gian: 60 phút)

mmg 23-5-16
Kíp 2

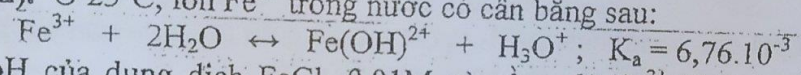
Câu I (3,5đ). Cho phản ứng:



	có các số liệu sau:	
	CO(k)	CH ₃ OH(k)
$\Delta H^\circ_{298,5}$ (kJ.mol ⁻¹)	- 110,5	- 201,2
$\Delta G^\circ_{298,5}$ (kJ.mol ⁻¹)	- 137,3	- 161,9

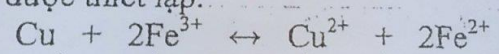
1. Tính ΔH° , ΔG° và ΔS° của phản ứng ở nhiệt độ 298K.
2. Tính nhiệt độ ở đó $K_p = 8,0 \cdot 10^{-3}$, coi ΔH° và ΔS° là hằng số đối với nhiệt độ.
3. Cho 3 mol CO và 5 mol H₂ vào bình chân không kín. Tính áp suất của hệ lúc cân bằng, biết rằng tỉ lệ CO đã phản ứng là 80% và hằng số cân bằng $K_p = 8,0 \cdot 10^{-3}$.

Câu II (2,5đ). Ở 25°C, ion Fe³⁺ trong nước có cân bằng sau:



1. Tính pH của dung dịch FeCl₃ 0,01M và nồng độ Fe³⁺ khi cân bằng ở 25°C, biết $\alpha_{\text{FeCl}_3} = 1$ và bỏ qua cân bằng của nước.
2. Nếu dung dịch FeCl₃ 0,01M có pH (đo được) bằng 3 thì có kết tủa Fe(OH)₃ không? Biết tích số tan của Fe(OH)₃ ở 25°C là $3,17 \cdot 10^{-36}$.

Câu III (2,5đ). Nhúng một sợi dây Cu vào dung dịch FeCl₃ 0,1 M ở 25°C có cân bằng sau được thiết lập:



1. Tính hằng số cân bằng K và nồng độ các cation lúc cân bằng ở 25°C.
 2. Tính thế khử của các cặp oxi hóa khử ở trạng thái cân bằng ở 25°C.
- Biết ở 25°C có: $\epsilon^\circ(\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}) = 0,34 \text{ V}$ và $\epsilon^\circ(\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}) = 0,77 \text{ V}$.

Câu IV (1,5đ). Cho phản ứng sau: $\text{CO}_2(\text{k}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \leftrightarrow \text{H}_2\text{CO}_3$ ở 25°C

1. Hằng số vận tốc của phản ứng thuận là k_t (giây⁻¹). Nếu có n mol khí CO₂ trên bề mặt nước thì sau 23 giây có một nửa số mol khí CO₂ đã hòa tan. Tính k_t .
2. Hằng số vận tốc của phản ứng nghịch là $k_n = 20$ (giây⁻¹). Tính hằng số cân bằng K của phản ứng.

-----Hết-----

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

28-8-16
Kíp 1

Đề 1
Số báo danh: ...

ĐỀ THI HÓA ĐẠI CƯƠNG
(Thời gian: 60 phút)

Câu I (1,5đ). Tính năng lượng phá vỡ liên kết trung bình của liên kết O – H trong phân tử H₂O (k) dựa vào các số liệu sau:

	H ₂ O (k)	H (k)	O (k)
ΔH_f° (kJ mol ⁻¹)	-241,8	218	249,2

Câu II (3,5đ). Cho cân bằng: $\text{SO}_2\text{Cl}_2(\text{k}) \leftrightarrow \text{SO}_2(\text{k}) + \text{Cl}_2(\text{k})$

- Tính bậc tự do của hệ cân bằng trên và rút ra các yếu tố ảnh hưởng đến cân bằng?
- Trình bày ảnh hưởng của áp suất đến cân bằng trên?
- Tính áp suất riêng phần của mỗi chất trong cân bằng ở 102°C, biết rằng lúc đầu chỉ có SO₂Cl₂(k), hằng số cân bằng K_p là 2,39 và khi cân bằng áp suất của hệ là 2,13 atm.

Câu III (3,5đ). Tích số tan của Ag₂SO₄ ở 25°C là 7,7 · 10⁻⁵.

- Tính độ hòa tan (mol/l) của Ag₂SO₄ trong nước nguyên chất.
- Trộn lẫn 2 thể tích bằng nhau của hai dung dịch có cùng nồng độ AgNO₃ và Na₂SO₄. Hỏi nồng độ tối thiểu của 2 dung dịch trên là bao nhiêu để xảy ra sự kết tủa Ag₂SO₄?
- Dung dịch Ag₂SO₄ bão hòa chứa Sn²⁺ 0,1M; Sn⁴⁺ 1M và Ag kim loại. Hỏi có xảy ra phản ứng sau ở 25°C không?
$$\text{Sn}^{2+} + 2\text{Ag}^+ \leftrightarrow \text{Sn}^{4+} + 2\text{Ag}(\text{r}) \quad (1)$$
- Tính hằng số cân bằng và ΔG của phản ứng (1) ở 25°C.
Biết ở 25°C có $\varepsilon^\circ(\text{Sn}^{4+}/\text{Sn}^{2+}) = 0,15 \text{ V}$; $\varepsilon^\circ(\text{Ag}^+/\text{Ag}) = 0,80 \text{ V}$.

Câu IV (1,5đ). Hằng số vận tốc của một phản ứng ở 20°C và 25°C lần lượt bằng 5,1 phút⁻¹ và 5,6 phút⁻¹.

- Xác định bậc của phản ứng.
- Tính năng lượng hoạt hoá của phản ứng.

ĐỀ 4

Số báo danh:

ĐỀ THI HÓA ĐẠI CƯƠNG

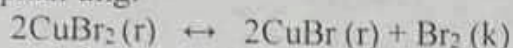
(Thời gian: 60 phút)

28-12-16

Kíp 2

Câu I (4,0 đ).

Cho phản ứng:



Khi cân bằng, ở nhiệt độ $T_1 = 450\text{K}$ thì áp suất của Br_2 là $6,71 \cdot 10^{-3}$ atm. ở $T_2 = 550\text{K}$ thì áp suất của Br_2 là $6,71 \cdot 10^{-1}$ atm.

1. Phản ứng thuận thu nhiệt hay tỏa nhiệt? Giải thích.
2. Tính ΔG° của phản ứng ở nhiệt độ T_1 và T_2 .
3. Tính ΔH° và ΔS° của phản ứng, coi chúng là hằng số đối với nhiệt độ.
4. Cho $0,50$ mol $\text{CuBr}_2(\text{r})$ vào bình chân không dung tích $10,0$ lít ở nhiệt độ 550K . Tính số mol các chất ở trạng thái cân bằng.

Câu II (2,5đ).

Giá trị pH của dung dịch bão hoà $\text{Mg}(\text{OH})_2$ ở 25°C là $10,5$. Tính ở 25°C :

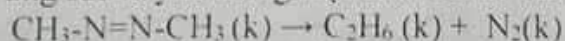
1. Tích số tan của $\text{Mg}(\text{OH})_2$.
2. Độ hoà tan mol/l của $\text{Mg}(\text{OH})_2$ trong dung dịch MgCl_2 10^{-2} M.

Câu III (2,0đ). Ở 25°C , $\epsilon^\circ\text{Au}^{3+}/\text{Au} = 1,50\text{V}$ và $\epsilon^\circ\text{Au}^+/\text{Au} = 1,68\text{V}$.

1. Tính $\epsilon^\circ\text{Au}^{3+}/\text{Au}^+$ ở 25°C .
2. Từ các số liệu thu được hãy viết phương trình phân hủy của ion Au^+ trong dung dịch ở điều kiện chuẩn và tính hằng số cân bằng K của phản ứng đó ở 25°C .

Câu IV (1,5đ).

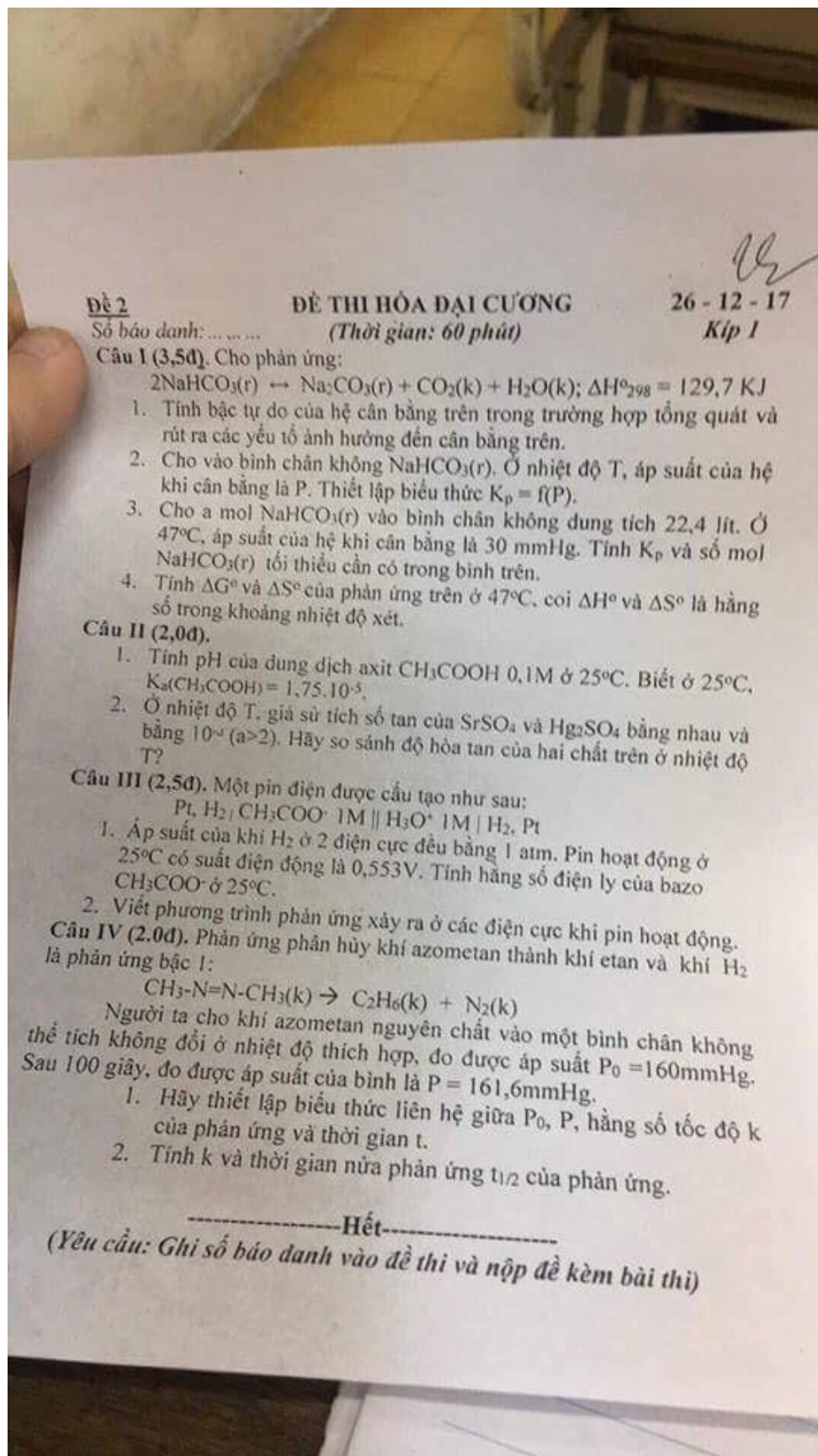
Phản ứng sau xảy ra trong một bình có thể tích không đổi:



Phản ứng có bậc là 1. Ban đầu chỉ có $\text{CH}_3\text{-N=N-CH}_3(\text{k})$ với áp suất đo được là $P_0 = 160$ mmHg. Khi phản ứng thực hiện được 100 giây, đo được áp suất chung $P = 161,6$ mmHg. Tính hằng số tốc độ k và thời gian nửa phản ứng $t_{1/2}$.

-----Hết-----

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



ĐỀ 2

ĐỀ THI HÓA ĐẠI CƯƠNG

26 - 12 - 17

Số báo danh:

(Thời gian: 60 phút)

Kíp 1

Câu I (3,5đ). Cho phản ứng:

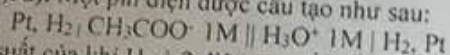


1. Tính bậc tự do của hệ cân bằng trên trong trường hợp tổng quát và rút ra các yếu tố ảnh hưởng đến cân bằng trên.
2. Cho vào bình chân không $\text{NaHCO}_3(r)$. Ở nhiệt độ T , áp suất của hệ khí cân bằng là P . Thiết lập biểu thức $K_p = f(P)$.
3. Cho a mol $\text{NaHCO}_3(r)$ vào bình chân không dung tích 22,4 lít. Ở 47°C , áp suất của hệ khí cân bằng là 30 mmHg. Tính K_p và số mol $\text{NaHCO}_3(r)$ tối thiểu cần có trong bình trên.
4. Tính ΔG° và ΔS° của phản ứng trên ở 47°C , coi ΔH° và ΔS° là hằng số trong khoảng nhiệt độ xét.

Câu II (2,0đ).

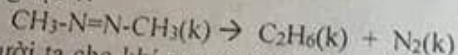
1. Tính pH của dung dịch axit CH_3COOH 0,1M ở 25°C . Biết ở 25°C , $K_a(\text{CH}_3\text{COOH}) = 1,75 \cdot 10^{-5}$.
2. Ở nhiệt độ T , giá sử tích số tan của SrSO_4 và Hg_2SO_4 bằng nhau và bằng 10^{-a} ($a > 2$). Hãy so sánh độ hòa tan của hai chất trên ở nhiệt độ T ?

Câu III (2,5đ). Một pin điện được cấu tạo như sau:



1. Áp suất của khí H_2 ở 2 điện cực đều bằng 1 atm. Pin hoạt động ở 25°C có suất điện động là 0,553V. Tính hằng số điện ly của bazo CH_3COO^- ở 25°C .
2. Viết phương trình phản ứng xảy ra ở các điện cực khi pin hoạt động.

Câu IV (2,0đ). Phản ứng phân hủy khí azometan thành khí etan và khí H_2 là phản ứng bậc 1:



Người ta cho khí azometan nguyên chất vào một bình chân không thể tích không đổi ở nhiệt độ thích hợp, đo được áp suất $P_0 = 160\text{mmHg}$. Sau 100 giây, đo được áp suất của bình là $P = 161,6\text{mmHg}$.

1. Hãy thiết lập biểu thức liên hệ giữa P_0 , P , hằng số tốc độ k của phản ứng và thời gian t .
2. Tính k và thời gian nửa phản ứng $t_{1/2}$ của phản ứng.

Hết

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

Đề 2

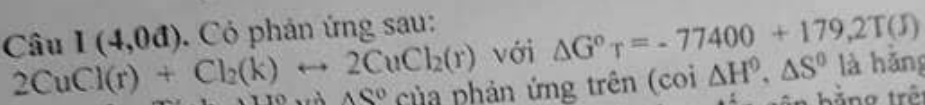
Số báo danh: 2

ĐỀ THI HÓA ĐẠI CƯƠNG
(Thời gian: 60 phút)

26 - 12 - 17

Kíp 2

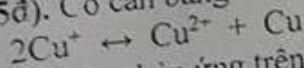
Câu I (4,0đ). Có phản ứng sau:



1. Tính ΔH^0 và ΔS^0 của phản ứng trên (coi ΔH^0 , ΔS^0 là hằng số đối với nhiệt độ). Nhiệt độ ảnh hưởng đến cân bằng trên như thế nào?
2. Ở điều kiện chuẩn với nhiệt độ T bằng bao nhiêu thì $\text{CuCl}(r)$ bền?
3. Tính ΔG^0 và áp suất của Cl_2 trong cân bằng trên ở nhiệt độ 673K.
4. Tìm phương trình $\ln K_p = f(T)$ của phản ứng trên?

Câu II (2,0đ). Trộn 900 ml dung dịch AgBr bão hòa với 100 ml dung dịch HBr 1M ở 25°C . Tính pH và nồng độ của Ag^+ và Br^- của dung dịch sau khi trộn. Biết ở 25°C tích số tan của AgBr là $7,7 \cdot 10^{-13}$.

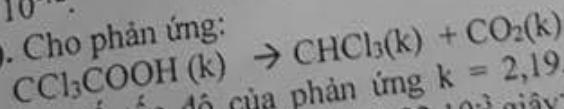
Câu III (2,5đ). Có cân bằng sau trong dung dịch nước ở 25°C :



1. Hỏi chiều của phản ứng trên ở điều kiện chuẩn và 25°C .
2. Tính hằng số cân bằng K của phản ứng trên ở 25°C .
3. Tính $\varepsilon^{\text{Cu}^+/\text{Cu}}$ ở 25°C .

Cho biết ở 25°C có: $\varepsilon^{\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}} = 0,34\text{V}$; $\varepsilon^{\text{Cu}^+/\text{Cu}} = 0,52\text{V}$; tích tan của CuI là 10^{-12} .

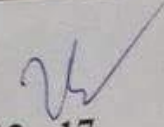
Câu IV (1,5đ). Cho phản ứng:



- Ở 44°C hằng số tốc độ của phản ứng $k = 2,19 \cdot 10^{-7}$ giây⁻¹
 Ở 100°C hằng số tốc độ của phản ứng $k' = 1,32 \cdot 10^{-3}$ giây⁻¹.
1. Xác định bậc của phản ứng
 2. Tính hệ số nhiệt độ của tốc độ phản ứng γ .

-----Hết-----

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


 29 - 12 - 17
 Kíp 2

ĐỀ THI HÓA ĐẠI CƯƠNG
 (Thời gian: 60 phút)

Họ tên:

Câu I (3,5đ). Cho các phản ứng sau:
 $4\text{Cu}(r) + \text{O}_2(k) \leftrightarrow 2\text{Cu}_2\text{O}(r); \Delta G^\circ_1 = -333400 + 136,6 T(\text{J})$
 $2\text{Cu}(r) + \text{O}_2(k) \leftrightarrow 2\text{CuO}(r); \Delta G^\circ_2 = -310400 + 184,6 T(\text{J})$

- Thiết lập phương trình $\Delta G^\circ_T = f(T)$ đối với phản ứng sau:
 $2\text{Cu}_2\text{O}(r) + \text{O}_2(k) \leftrightarrow 4\text{CuO}(r) \quad (a)$
- Tính bậc tự do của cân bằng (a), từ đó rút ra các yếu tố ảnh hưởng đến cân bằng này?
- Tính ΔG° của phản ứng (a) ở nhiệt độ 1300K. Từ đó, rút ra ở điều kiện chuẩn và 1300K, CuO(r) hay Cu₂O(r) bền hơn.
- Tính áp suất của O₂ trong cân bằng (a) ở 1300K khi cân bằng.
- Khi phản ứng (a) ở trạng thái cân bằng, nếu thêm vào hệ một lượng Cu₂O(r) thì cân bằng có chuyển dịch không? Tại sao? Nếu thêm vào cân bằng khí O₂ thay cho Cu₂O (r) thì sao? Giải thích.

Câu II (2,0đ). Trộn 900 ml dung dịch bão hòa AgBr với 100 ml dung dịch HBr 1M ở 25°C. Sau đó, cho bột Ag vào dung dịch sau khi trộn, hỏi Ag có đẩy được H₂ ra khỏi dung dịch HBr không? Giải thích bằng tính toán cụ thể? Biết ở 25°C, có $\epsilon^\circ_{\text{Ag}^+/\text{Ag}} = 0,80\text{V}$; $\epsilon^\circ_{\text{H}^+/\text{H}_2} = 0,00\text{V}$, tích số tan của AgBr là $7,7 \cdot 10^{-13}$ và HBr là axit mạnh.

Câu III (2,0đ). Thế khử của điện cực Ag nhúng trong dung dịch bão hòa Ag₂CrO₄ ở 25°C là 0,588V.

- Tính tích số tan của Ag₂CrO₄ ở 25°C.
- Tính $\epsilon^\circ_{\text{Ag}_2\text{CrO}_4/\text{Ag}}$ ở 25°C. Biết ở 25°C, có $\epsilon^\circ_{\text{Ag}^+/\text{Ag}} = 0,80\text{V}$.

Câu IV (2,5đ). Phản ứng phân hủy khí AsH₃ thành As rắn và khí H₂ là phản ứng bậc 1: $\text{AsH}_3(k) \rightarrow \text{As}(r) + 3/2\text{H}_2(k)$
 Người ta cho khí AsH₃ nguyên chất vào một bình chân không thể tích không đổi ở nhiệt độ thích hợp, đo được áp suất P₀ = 1 atm. Sau 3 giờ đo được áp suất của bình là P = 874 mmHg.

- Hãy thiết lập biểu thức liên hệ giữa P₀, P, hằng số tốc độ k của phản ứng và thời gian t.
- Giải thích tại sao áp suất trong bình lại tăng lên theo thời gian.
- Tính hằng số tốc độ k.

Đề 1

ĐỀ THI HÓA ĐẠI CƯƠNG

04-6-18

Số báo danh: (Thời gian: 60 phút)

Kíp 2

Câu I (3,5đ). Khí đun nóng CuBr_2 trong một bình kín đã hút chân không, xảy ra phản ứng:

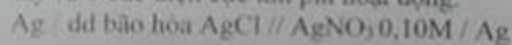


Ở 177°C và 277°C đo được áp suất của bình lúc cân bằng lần lượt là 5,10 mmHg và 510 mmHg.

1. Phản ứng thuận của phản ứng trên là thu hay tỏa nhiệt? Giải thích.
2. Tính bậc tự do của hệ cân bằng trên và rút ra các yếu tố ảnh hưởng đến cân bằng này?
3. Tính ΔH° của phản ứng trong khoảng nhiệt độ trên và ΔG° , ΔS° của phản ứng ở 277°C (coi ΔH° của phản ứng không đổi trong khoảng nhiệt độ trên).

Câu II (2,0đ). Ở 25°C , có dung dịch CH_3COOH 0,10M; nếu thêm 0,05 mol HCl vào 1,0 lít dung dịch này thì pH của dung dịch thu được bằng bao nhiêu? Biết ở 25°C , hằng số điện ly của axit CH_3COOH là $K_a = 1,75 \cdot 10^{-5}$ và bỏ qua sự điện li của nước.

Câu III (2,5đ). Độ hòa tan của AgCl trong nước ở 25°C là 10^{-5} mol.lít⁻¹. Tính suất điện động của pin sau ở 25°C và viết các quá trình hòa học xảy ra ở các điện cực khi pin hoạt động:



Câu IV (2,0đ). Hằng số vận tốc của một phản ứng ở 20°C và 25°C lần lượt bằng 5,1 lít.mol⁻¹.phút⁻¹ và 5,6 lít.mol⁻¹.phút⁻¹. Tính:

1. Hệ số nhiệt độ của tốc độ phản ứng (γ).
2. Năng lượng hoạt hoá của phản ứng.

-----Hết-----

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

Đề 1

Số báo danh:

ĐỀ THI HÓA ĐẠI CƯƠNG

(Thời gian: 60 phút)

13- 8 -18

ql Kíp 1

Câu I (3,5đ). Ở nhiệt độ cao, Cl_2 phân li theo phương trình:



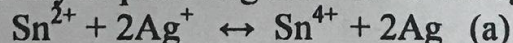
- Ở nhiệt độ 1500K và áp suất 1atm có 3,5% phân tử Cl_2 phân li thành các nguyên tử. Tính K_P , ΔG° và ΔS° của phản ứng ở nhiệt độ 1500K, biết rằng năng lượng phá vỡ liên kết Cl-Cl bằng 242 kJ.mol⁻¹.
- Ở nhiệt độ nào thì độ phân li của Cl_2 là 1%, áp suất của hệ vẫn giữ ở 1atm, ΔH° của phản ứng được coi là hằng số.

Câu II (2,5đ). Tích số tan của PbI_2 ở 25°C là $8,8 \cdot 10^{-9}$.

- Trộn 100 ml dung dịch $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ $1,5 \cdot 10^{-6}$ M với 50 ml dung dịch KI $3 \cdot 10^{-2}$ M. Hỏi có tạo thành kết tủa PbI_2 không?
- Tính độ hòa tan mol/lít của PbI_2 trong nước nguyên chất và trong dung dịch KI 0,1 M.

Câu III (2,5đ). Ở 25°C, một dung dịch bão hòa Ag_2SO_4 chứa Sn^{2+} 10^{-2} M, Sn^{4+} 10^{-1} M và Ag kim loại.

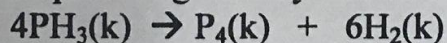
- Hỏi có xảy ra phản ứng sau ở 25°C không?



- Tính hằng số cân bằng của phản ứng (a) ở 25°C.

Biết ở 25°C, tích số tan của Ag_2SO_4 là $7,03 \cdot 10^{-5}$ và $\varepsilon^\circ_{\text{Sn}^{4+}/\text{Sn}^{2+}} = 0,15\text{V}$; $\varepsilon^\circ_{\text{Ag}^+/\text{Ag}} = 0,80\text{V}$.

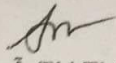
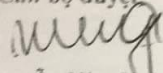
Câu IV (1,5đ). Cho phản ứng sau xảy ra ở 680°C:



Thời gian bán hủy $t_{1/2}$ của PH_3 là 35 giây. Tính thời gian để 95% PH_3 bị phân hủy.

-----Hết-----

(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: CH1017 Tên học phần: Hóa học	Cán bộ soạn đề  Nguyễn Thị Thúy Nga	Cán bộ duyệt  Nguyễn Kim Nga
--	---	--	---

ĐỀ THI KỲ 2018.2

Mã đề thi: 02

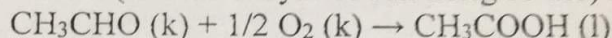
Hình thức thi: Tự luận

Giữa kỳ

Cuối kỳ

Thời gian làm bài: 60 phút

Câu 1 (4,5 điểm). Sau khi uống rượu (etanol), trong cơ thể người xảy ra quá trình chuyển hóa: $C_2H_5OH \rightarrow CH_3CHO \rightarrow CH_3COOH$. Phản ứng chuyển hóa andehit thành axit (xúc tác enzyme có sẵn trong cơ thể) xảy ra như sau:



Cho biết:	$CH_3CHO (k)$	$O_2 (k)$	$CH_3COOH (l)$
$\Delta H^\circ_{298,s} (KJ/mol)$	-166,35	-	-484,20
$S^\circ_{298} (J/K.mol)$	265,70	205,03	159,80
$C_p^\circ_{298} (J/K.mol)$	62,80	29,36	123,36

- Tính hiệu ứng nhiệt của phản ứng ở 25°C và 37°C, 1atm. Từ đó cho biết phản ứng thuận tỏa hay thu nhiệt trong điều kiện cơ thể người (37°C, 1 atm)?
- Chiều của phản ứng trên trong điều kiện cơ thể người? (ΔS° không đổi).
- Tính hằng số cân bằng của phản ứng ở 37°C, từ đó nhận xét khả năng chuyển hóa andehit thành axit trong cơ thể người.

Câu 2 (2 điểm). Cho T_{CaCO_3} trong nước nguyên chất ở 25°C là $4,7 \cdot 10^{-9}$.

- Tính độ tan của $CaCO_3$ trong nước nguyên chất và trong dung dịch Na_2CO_3 0,1M ở 25°C.
- Trộn hai thể tích bằng nhau của dung dịch $CaCl_2$ 0,02M và Na_2CO_3 0,002M ở 25°C thì có tạo ra kết tủa không? Tại sao?

Câu 3 (2 điểm). Cho phản ứng: $CCl_3COOH (k) \rightarrow CHCl_3(k) + CO_2(k)$

Hằng số tốc độ của phản ứng ở 44°C là $k_1 = 2,19 \cdot 10^{-7} s^{-1}$ và ở 100°C là $k_2 = 1,32 \cdot 10^{-3} s^{-1}$.

- Xác định bậc và tính năng lượng hoạt hóa E_a của phản ứng.
- Tính thời gian để 80% chất đầu bị phân hủy ở 44°C.

Câu 4 (2,5 điểm). Người ta thiết lập một pin ở 25°C từ hai điện cực sau:

- Thanh platin nhúng trong dung dịch chứa $Fe(NO_3)_2$ 0,1M và $Fe(NO_3)_3$ 0,001M;
- Thanh bạc nhúng trong dung dịch $AgNO_3$ 0,1M.

Cho biết $E^\circ(Fe^{3+}/Fe^{2+}) = 0,77V$; $E^\circ(Ag^+/Ag) = 0,8V$.

- Tính suất điện động E của pin trên.
- Thiết lập sơ đồ pin với các dấu của hai điện cực.
- Viết các phản ứng xảy ra khi pin làm việc.

VIEN KT HOA HOC Bộ môn Hóa Vô cơ – Đại cương	Học phần CH1017 Hóa học	Chữ ký của GV soạn đề Lương Xuân Điền	Ký duyệt của Trưởng bộ môn
---	----------------------------	--	--------------------------------

(Thời gian làm bài 60 phút)

Đề thi số: 01 (Thi kết thúc HP – 17-01-2020)

Câu I (3,5đ).
 Cho phản ứng: $\text{CO}(k) + 2\text{H}_2(k) \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{OH}(k)$ có: $\Delta G^{\circ} = -95429 + 230.53.T (J)$

- Tính ΔH° và ΔS° của phản ứng trên, biết rằng ΔH° và ΔS° không thay đổi theo nhiệt độ.
- Tính K_p ở 550K.
- Tính nồng độ các chất lúc cân bằng ở 550K, biết rằng ban đầu trong hệ chứa CO và H₂ có cùng nồng độ là 1 mol.l⁻¹. *ke bằng số ch ứng với nồng độ c*
- Để cân bằng trên chuyển dịch theo chiều thuận cần tăng hay giảm nhiệt độ, tại sao?

Câu II (2,5đ).

- Trộn 700 ml dung dịch AgI bão hòa với 300 ml dung dịch HI 0,5M ở 25°C. Tính pH và nồng 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 0,8M ở 25°C. Biết ở 25°C, $K_a(\text{HCOOH}) = 1,7 \cdot 10^{-4}$.

Câu III (2,5đ).
 Một pin được cấu tạo như sau ở 25°C:
 (-) Pt | Fe³⁺ 0,3 M; Fe²⁺ 0,6 M || Fe³⁺ 0,6 M; Fe²⁺ 0,3 M | Pt (+)

- Tính suất điện động của pin. *phần*
- Viết phương trình phản ứng xảy ra ở các điện cực và phản ứng tổng cộng.
- Tính nồng độ các ion Fe³⁺ và Fe²⁺ ở các điện cực khi phản ứng trong pin đạt đến trạng thái cân bằng. *e(+) = e(-)*

Câu IV (1,5đ).
 Phản ứng sau xảy ra trong một bình có thể tích không đổi:
 $(\text{CH}_3)_2\text{O}(k) \rightarrow \text{CH}_4(k) + \text{CO}(k) + \text{H}_2(k)$
 Phản ứng có bậc là 1. Ban đầu chỉ có (CH₃)₂O với áp suất đo được là P₀ = 300 mmHg. Khi phản ứng thực hiện được 15 giây, đo được áp suất chung của hệ là P' = 316,5 mmHg. Tính hằng số tốc độ k và thời gian nửa phản ứng t_{1/2}.

-----Hết-----

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