

جامعة الشهيد حمزة لخضر .. الوادي - السنة الجامعية 2017/2018

كلية العلوم الدقيقة السنة الثانية كيمياء

امتحان السادس الثاني في مقياس الترموديناميك و الكيمياء الحركية

التعريف الأول : وضح ما يلي : - تأثير درجة الحرارة على سرعة التفاعل

\* تحديد سرعة التفاعل عمليا بالطريقة الكيميائية

\* تعيين سرعة التفاعل بطريقة التثبيت

التعريف الثاني : يمكن تفاعل التآكل  $CH_3COOH + H_2O_{(l)} \rightleftharpoons CH_3CO + H_2O$

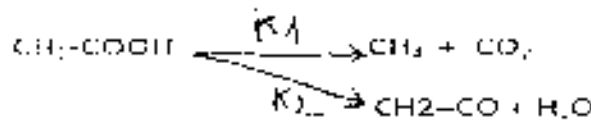
1- في أي اتجاه يتجه التفاعل في الظروف المتوازنة؟

2- عند أي درجة حرارة يسكن نظام التوازن عند التوازن مع نصف المول الموزون الموزون؟

3- قارن بين سرعة اختفاء  $CH_3COOH$  وسرعة تشكل  $H_2O$

4- حسب سرعة اختفاء  $CH_3COOH$  وسرعة تشكل  $H_2O$  عظمى سرعة تشكل  $H_2O$  تساوي  $4.5 \text{ mol l}^{-1} \text{ s}^{-1}$

5- صنف التفاعل التالي :



	$CH_3COOH$	$H_2O_{(l)}$	$CO_2$	$H_2$
$\Delta H^\circ$ (KJ.mol <sup>-1</sup> )	-74.8	-241.8	-110.5	0
$S^\circ$ (J.mol <sup>-1</sup> .K <sup>-1</sup> )	188.2	188.7	197.6	130.6

التعريف الثالث : ليكن التفاعل التالي

هات عبارة كل من [ A ] عند لحظة t ، زمن نصف التفاعل ، وحدة ثابت K في حال التفاعل من الرتبة الثانية

التعريف الرابع :

عد دراسة الامتزاز الكيميائي لغاز ما على الفحم وجد أنه يتحقق العلاقة التالية :  $\frac{P}{V} = \frac{C}{a+bC} + \frac{P}{b}$

1- كيف يصف هذا الامتزاز؟ ماذا تمثل ثوابت a و b .

2- إذا كان حجم الطبقة الواحدة  $V_0 = 2.86 \text{ cm}^3$  ، أحسب مساحة الغرام من سطح الفحم إذا امتز عليه غاز النيتروجين

3- أحسب حرارة امتزاز غاز النيتروجين = Kcal على غرام من الفحم إذا كان الضغط  $4.8 \text{ atm}$  و  $40^\circ\text{C}$  ،  $75^\circ\text{C}$

و  $7 \text{ atm}$  عند التدرجين  $40^\circ\text{C}$  ،  $75^\circ\text{C}$

بالتوفيق

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي  
جامعة الشهيد حمه لخضر الوادي



الاسم واللقب: .....  
 مقياس: ..... الرقم: ..... الصفعة: ..... الفوج: .....  
 التاريخ: .....  
 رقم التسجيل:   
 الرقم السري:

يمنع عن الطالِب وضع اي إشارة على ورقة الامتحان

التمهيح المصور جدي لا يتزامن الغدول ثم تاتي  
 لشيئا من الذي هو في المصاحف والاشهاد الخواص  
 من ان تاتي كرسا (17/2) (17/2)

الرقم السري  
 .....  
 العلامة  
 20/

1- عند مرور الحرارة على مادة سريعة التفاعل في تيار سريع  
 التفاعل في هذا المصطلح الا انها لا تسمى في الحقيقة الحرارة  
 2- عند مرور سرعة التفاعل في المصاحف والاشهاد الخواص  
 من ان تاتي كرسا (17/2) (17/2)  
 3- عند مرور سرعة التفاعل في المصاحف والاشهاد الخواص  
 من ان تاتي كرسا (17/2) (17/2)



المقدار الذي يضاف إلى...

1. في حالة التوازن...

$$\frac{P}{V} = \frac{1}{K V_0} + \frac{P}{V_0} \quad \text{حيث } P = \frac{2}{3} V_0 \text{ و } V_0 = 2.3 \times 10^{-2} \text{ و } K = 1.023 \times 10^{23}$$

2. في حالة التوازن...

$$A \text{ (m}^2\text{)} = V_0 \text{ (cm}^3\text{)} \times 1.023 \times 10^{23} \times 10^{-6} / 224.14$$

$$A \text{ (m}^2\text{)} = 2.3 \times 10^{-2} \times 1.023 \times 10^{23} \times 10^{-6} / 224.14$$

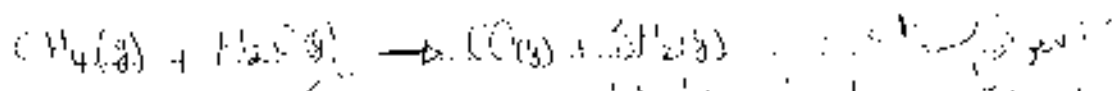
$$A \text{ (m}^2\text{)} = 1.045 \text{ m}^2$$

3. في حالة التوازن...

$$\ln\left(\frac{P_2}{P_1}\right) = \frac{P}{R} \left( \frac{T_2 - T_1}{T_2 \times T_1} \right) \Rightarrow P = R \ln\left(\frac{P_2}{P_1}\right) \left( \frac{T_2}{T_2 - T_1} \right)$$

$$\Rightarrow P = 2 \ln\left(\frac{4.8}{3}\right) \left( \frac{313 - 298}{313 \times 298} \right) = 2.001511 \text{ kPa}$$

$$P = 2.001511 \text{ kPa}$$



1- تقدير حرارة التفاعل باستخدام قيم  $\Delta H_f^\circ$  :  
 $\Delta H_r^\circ = \sum \Delta H_f^\circ(\text{المنتجات}) - \sum \Delta H_f^\circ(\text{المتفاعلات})$

$\Delta H_r^\circ = \Delta H_f^\circ(CO_2(g)) + 2 \Delta H_f^\circ(H_2(g)) - \Delta H_f^\circ(CH_4(g)) - 2 \Delta H_f^\circ(H_2O(l))$

$\Delta H_r^\circ = \sum n_p \Delta H_f^\circ(\text{المنتجات}) - \sum n_r \Delta H_f^\circ(\text{المتفاعلات})$

$\Delta H_r^\circ = \Delta H_f^\circ(CO_2(g)) + 2 \Delta H_f^\circ(H_2(g)) - \Delta H_f^\circ(CH_4(g)) - 2 \Delta H_f^\circ(H_2O(l))$

$\Delta H_r^\circ = 1 \text{ mol} \cdot (-393.5 \text{ KJ/mol}) + 2 \text{ mol} \cdot (0 \text{ KJ/mol}) - 1 \text{ mol} \cdot (-74.8 \text{ KJ/mol}) - 2 \text{ mol} \cdot (-285.8 \text{ KJ/mol})$

$\Delta H_r^\circ = -393.5 \text{ KJ} + 0 \text{ KJ} - (-74.8 \text{ KJ}) - 2(-285.8 \text{ KJ})$

$\Delta H_r^\circ = -393.5 \text{ KJ} + 74.8 \text{ KJ} + 571.6 \text{ KJ} = 252.9 \text{ KJ}$

$\Delta H_r^\circ = 197.6 + 3(134.6) - 4(86.2) - 188.7 = 197.6 + 403.8 - 344.8 - 188.7 = 167.9 \text{ KJ}$

$\Delta H_r^\circ = 197.6 + 3(134.6) - 4(86.2) - 188.7 = 197.6 + 403.8 - 344.8 - 188.7 = 167.9 \text{ KJ}$

$\Delta H_r^\circ = 197.6 + 3(134.6) - 4(86.2) - 188.7 = 197.6 + 403.8 - 344.8 - 188.7 = 167.9 \text{ KJ}$

2- عدد المولات المولدة من التفاعل  $\Delta H_r^\circ$  :  
 $\Delta H_r^\circ = 167.9 \text{ KJ} = 167.9 \text{ KJ} \cdot \frac{1 \text{ mol}}{167.9 \text{ KJ}} = 1 \text{ mol}$

3- عدد المولات المستهلكة من التفاعل  $\Delta H_r^\circ$  :  
 $\Delta H_r^\circ = 167.9 \text{ KJ} = 167.9 \text{ KJ} \cdot \frac{1 \text{ mol}}{167.9 \text{ KJ}} = 1 \text{ mol}$

$\Delta H_r^\circ = 167.9 \text{ KJ} = 167.9 \text{ KJ} \cdot \frac{1 \text{ mol}}{167.9 \text{ KJ}} = 1 \text{ mol}$

$\Delta H_r^\circ = 167.9 \text{ KJ} = 167.9 \text{ KJ} \cdot \frac{1 \text{ mol}}{167.9 \text{ KJ}} = 1 \text{ mol}$

$\Delta H_r^\circ = 167.9 \text{ KJ} = 167.9 \text{ KJ} \cdot \frac{1 \text{ mol}}{167.9 \text{ KJ}} = 1 \text{ mol}$

$\Delta H_r^\circ = 167.9 \text{ KJ} = 167.9 \text{ KJ} \cdot \frac{1 \text{ mol}}{167.9 \text{ KJ}} = 1 \text{ mol}$

$\Delta H_r^\circ = 167.9 \text{ KJ} = 167.9 \text{ KJ} \cdot \frac{1 \text{ mol}}{167.9 \text{ KJ}} = 1 \text{ mol}$

$\Delta H_r^\circ = 167.9 \text{ KJ} = 167.9 \text{ KJ} \cdot \frac{1 \text{ mol}}{167.9 \text{ KJ}} = 1 \text{ mol}$

$\Delta H_r^\circ = 167.9 \text{ KJ} = 167.9 \text{ KJ} \cdot \frac{1 \text{ mol}}{167.9 \text{ KJ}} = 1 \text{ mol}$

$\Delta H_r^\circ = 167.9 \text{ KJ} = 167.9 \text{ KJ} \cdot \frac{1 \text{ mol}}{167.9 \text{ KJ}} = 1 \text{ mol}$

$\Delta H_r^\circ = 167.9 \text{ KJ} = 167.9 \text{ KJ} \cdot \frac{1 \text{ mol}}{167.9 \text{ KJ}} = 1 \text{ mol}$

$\Delta H_r^\circ = 167.9 \text{ KJ} = 167.9 \text{ KJ} \cdot \frac{1 \text{ mol}}{167.9 \text{ KJ}} = 1 \text{ mol}$

$\Delta H_r^\circ = 167.9 \text{ KJ} = 167.9 \text{ KJ} \cdot \frac{1 \text{ mol}}{167.9 \text{ KJ}} = 1 \text{ mol}$

$\frac{d[A]}{dt} = -k[A]^2$  (second order reaction)

$$V \cdot \frac{d[A]}{dt} = -k[A]^2 \Rightarrow k = \frac{-d[A]}{dt \cdot L}$$

$$\Rightarrow \int \frac{d[A]}{[A]^2} = -k \int dt$$

$$= 0 \left[ \frac{1}{[A]} = -kt + \frac{1}{[A]_0} \right]$$

bei  $t_{1/2} \rightarrow [A] = \frac{[A]_0}{2}$

$$\Rightarrow \frac{2}{[A]_0} - \frac{1}{[A]_0} = kt_{1/2} \Rightarrow t_{1/2} = \frac{1}{k[A]_0} \quad (1)$$