

الاسم واللقب	الفوج	القسم	20
--------------------	-------------	-------------	----

السنة أولى

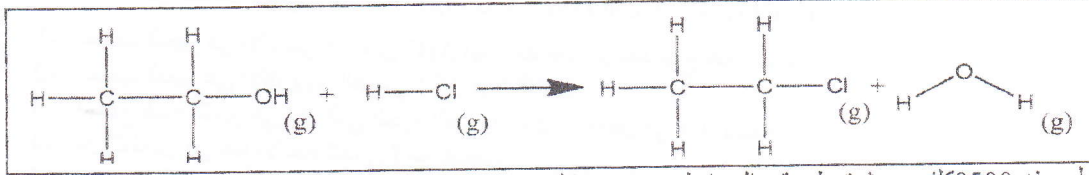
المدرسة العليا لأساتذة التعليم التكنولوجي - سكيكدة

2023/2022

قسم التكنولوجيا

المراقبة الثانية في مادة الكيمياء الحرارية

التمرين الأول: نقاط
ليكن التفاعل التالي:

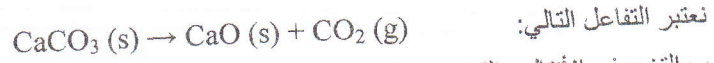


أوجد قيمة أنتالبي التفاعل عند 500°K حيث تعطى قيم الروابط عند 300°K بـ Kcal/mol والحرارة النوعية بـ Kcal/mol.°K

$$\begin{aligned}
 E(\text{C}-\text{C}) &= -8.13 ; E(\text{C}-\text{H}) = -98.8 ; E(\text{C}-\text{O}) = -84 ; E(\text{O}-\text{H}) = -110.6 ; E(\text{H}-\text{Cl}) = -103.2 ; E(\text{C}-\text{Cl}) = -78 \\
 \text{Cp}(\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}) &= 15.22 + 7.21 \cdot 10^{-3}T + 6.42 \cdot 10^{-6}T^2 ; \text{Cp}(\text{HCl}) = 22.12 + 0.77 \cdot 10^{-3}T + 1.12 \cdot 10^{-6}T^2 \\
 \text{Cp}(\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl}) &= 15.44 + 0.36 \cdot 10^{-3}T + 2.14 \cdot 10^{-6}T^2 ; \text{Cp}(\text{H}_2\text{O}) = 16.38 + 8.44 \cdot 10^{-3}T + 7.22 \cdot 10^{-6}T^2
 \end{aligned}$$

الحل:

التمرين الثاني: نقاط



- 1- أحسب التغير في الأنتالبي القياسي ΔH° لهذا التفاعل، ثم حدد نوع هذا التفاعل.
- 2- أحسب التغير في الأنتروبي القياسي ΔS° لهذا التفاعل.
- 3- استنتج قيمة التغير في الأنتالبي الحرة القياسية ΔG° للتفاعل في هذا الاتجاه.
- 4- هل التفاعل في هذا الاتجاه تلقائي؟ مع التعليل.
- 5- حدد درجة الحرارة الحدية التي يصبح عندها هذا التفاعل ممكناً.
- 6- أحسب التغير في الأنتالبي الحرة عند 1200°C كلفن وهذا في الحالتين التاليتين:
 - أ- ΔH و ΔS لا يتعلقان بدرجة الحرارة.
 - ب- ΔH و ΔS يتعلقان بدرجة الحرارة.

	$\text{CaCO}_3 (s)$	$\text{CaO} (s)$	$\text{CO}_2 (g)$
$\Delta H_f^\circ (\text{KJ/mol})$	-1210.11	-634.11	-393.14
$S^\circ (\text{J/K.mol})$	92.80	39	213.60
$C_p (\text{J/mol. K})$	81.88	42.80	37.11

الحل:

--	--