

امتحان في الكيمياء 2

التمرين الأول (9 pts)

واحد مول من غاز مثالي موجود في الشروط الابتدائية ($P_1 = 2.10^5 \text{ Pa}$, $V_1 = 14 \text{ l}$) يخضع من التحولات التالية:

- تمدد بثبوت الضغط بضاعف حجمه
- انضغاط الى غاية (P_3) بثبوت درجة الحرارة يعود به إلى حجمه الابتدائي
- تبريد بثبوت الحجم ليعود به إلى الحالة الابتدائية

الأسئلة

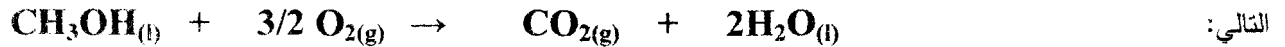
- ✓ عند أي درجة يتم الانضغاط بثبوت درجة الحرارة
- ✓ استنتج الضغط (P_3) الذي تم الوصول إليه
- ✓ ارسم مخطط كلايبرن لهذه التحولات
- ✓ أحسب ΔH ، ΔU و ΔS لكل تحول ثم للحلقة ككل بالجول.
- ✓ لخص نتائجك في جدول كالتالي.

للحلقة	التحول 1←3	التحول 3←2	التحول 2←1
ΔH			
ΔU			
ΔS			

حيث: $R = 8,31 \text{ J.K}^{-1} \text{ mole}^{-1}$ $C_p = 20,8 \text{ J.K}^{-1} \text{ mole}^{-1}$

التمرين الثاني (6 pts)

الاحتراق التام لواحد مول من الميثانول السائل في الشروط النظامية للضغط ودرجة الحرارة، يحرر $752,2 \text{ kJ}$ حسب التفاعل



✓ أحسب الانطالبي القياسي لتشكل الميثانول

✓ أحسب أنطالبي هذا التفاعل عند 60°C

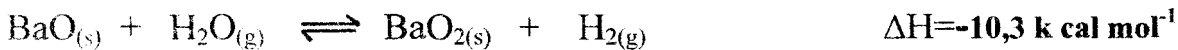
بالحريرة والجول

حيث:

	$\text{H}_2\text{O}_{(l)}$	$\text{CO}_{2(g)}$	$\text{CH}_3\text{OH}_{(l)}$	$\text{O}_{2(g)}$
$\Delta H_f^\circ (\text{kJ. mol}^{-1})$	-285,2	-393,5		
$C_p (\text{J. mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1})$	75,2	36,4	81,6	34,7

التمرين الثالث (5 pts)

ليكن التفاعل التالي:



حيث $K_p = 9,2$ عند الدرجة 700 K

وانطالبي هذا التفاعل يساوي $-10,3 \text{ k cal mol}^{-1}$

✓ أعط عبارة K_p حسب Vant hoff

✓ أحسب K_p عند 530 K

✓ اكتب شروط التوازن

✓ أحسب الانطالبي الحرة القياسية ΔG° عند التوازن في الدرجة 530 K

✓ أحسب الانتروبي القياسي ΔS° على اعتبار ΔH° ثابت عند الدرجتين 530 K و 700 K