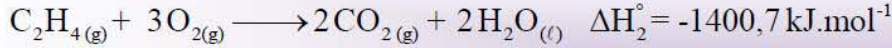


الفرض الأول للفصل الثالث في مادة هندسة الطرائق

التمرين الأول:

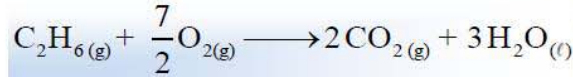
I. بمعرفة التغيرات في الأنطالي ΔH_f° للتفاعلات التالية عند الدرجة 25°C :



يعطى: $\Delta H_f^\circ(\text{CO}_2(\text{g})) = -393,5 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

استنتج أنطالبيات تشكل: $\Delta H_f^\circ(\text{C}_2\text{H}_6(\text{g})), \Delta H_f^\circ(\text{C}_2\text{H}_4(\text{g})), \Delta H_f^\circ(\text{H}_2\text{O}_2(\text{l}))$

II. ليكن التفاعل التالي الذي يمثل احتراق الإيثان الغازي $\text{C}_2\text{H}_6(\text{g})$:



1. أحسب أنطالي الاحتراق $\Delta H_{\text{comb}}^\circ$ للتفاعل عند الدرجة 25°C :

$$R = 8,314 \text{ J} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$$

2. حدد قيمة التغير في الطاقة الداخلية ΔU حيث

3. أحسب العمل المنجز W خلال هذا التفاعل.

التمرين الثاني:

I. مسعر حراري سعته الحرارية $C_{\text{cal}} = 130 \text{ J/K}$ ، كتلة المسعر و هو فارغ $m_1 = 219,1 \text{ g}$ نضع فيه كتلة من الماء البارد

ثم نزن كتلة الجملة (المسعر و الماء) $m_2 = 365,7 \text{ g}$ و نقيس درجة الحرارة الابتدائية $T_i = 20,4^\circ\text{C}$.

نضيف كتلة من الجليد m_g درجة حرارتها 0°C ثم نزن من جديد الجملة (المسعر و الماء و الجليد) $m_3 = 378,7 \text{ g}$

نقيس درجة الحرارة عند الاتزان $T_f = 13,6^\circ\text{C}$.

1. احسب الحرارة النوعية لإنصهار الجليد L_f .

2. استنتج أنطالي المولي لإنصهار الجليد ΔH_{fus} .

3. أكتب تفاعل انصهار الجليد موضحا أمامه أنطالي هذا التفاعل ΔH_{fus} .

يعطى: $C_{\text{eau}} = 4,185 \text{ J/g} \cdot \text{K}$

II. نضع داخل مسعر حراري 100 mL من NaOH تركيزه 1 mol/L ونقيس درجة الحرارة الابتدائية $T_i = 22,5^\circ\text{C}$ ثم

نضيف 100 mL من HCl تركيزه 1 mol/L

- نقيس درجة الحرارة النهائية $T_f = 28^\circ\text{C}$

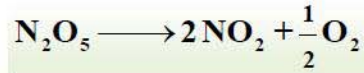
1- أحسب الحرارة المولية للتعديل Q_p ثم عرفها؟

2- استنتج الأنطالي المولي للتعديل ΔH_{neut} .

3- أكتب معادلة التفاعل موضحا عليها الحرارة المولية.

يعطى: $C_{\text{cal}} = 200,46 \text{ J} \cdot \text{K}^{-1}$ $C_e = 4,185 \text{ J} \cdot \text{K}^{-1} \cdot \text{g}^{-1}$

يتفكك خماسي أكسيد النتروجين وفق المعادلة التالية :



متابعة تغير تركيز خماسي أكسيد النتروجين مع مرور الزمن أعطى النتائج التالية :

t (min)	0	40	80	120	160
$[\text{N}_2\text{O}_5] \text{ mol.L}^{-1}$	0,100	0,086	0,074	0,063	0,054

- 1- بين أن التفاعل من الرتبة الأولى.
- 2- أوجد بيانبا ثابت السرعة k.
- 3- ماهي قيمة زمن نصف التفاعل $t_{1/2}$ ، وكم تصبح قيمته إذا كانت قيمة التركيز الابتدائي $0,5 \text{ mol/L}$ ؟
- 4- أحسب السرعة الابتدائية للتفاعل .
- 5- ما هو الزمن اللازم لتفاعل 90% من التركيز الابتدائي ؟