السلسلة الرابعة

التمرين 1:

ليكن التفاعلين التاليين عند 289°K:

$5HCN_{(g)} \rightarrow C_5H_5N_{5(S)}$ **1**

$CH_{4(g)} + NH_{3(g)} \rightarrow HCN_{(g)} + 3H_{2(g)}$ **2**

- أحسب $\Delta H°_{R_{(1)289}}$ علما أنه عند 289°K

$$\Delta H°_{f_{(NH_{3(g)})}} = -46\ KJ.mol^{-1}, \Delta H°_{f_{(CH_{4(g)})}} = -74{,}8\ KJ.mol^{-1},$$

$$\Delta H°_{f_{(C_5H_5N_{5(S)})}} = -46\ KJ.mol^{-1}, \Delta H°_{R(2)} = 251.2\ KJ$$

التمرين 2:

ليكن التفاعل التالي:

$$2\ Al_{(S)} + {}^{3}/_{2}\ O_{2(g)} \rightarrow Al_2O_{3(S)}$$

١- أحسب التغير في الأنثالبي لهذا التفاعل عند 500°C و ضغط 1 atm علما أن التغير في الأنثالبي عند 25°C $\Delta H°_R = 1676\ KJ$.

٢- إذا علمت أن معدن الألمنيوم Al ينصهر عند الدرجة 660°C، أحسب التغير في الأنثالبي لنفس التفاعل 750°C و ضغط 1 atm.

$$\Delta H_{fus(Al)} = 10{,}8\ KJ.mol^{-1}.K^{-1}, Cp_{Al(S)} = 24{,}2\ J.mol^{-1}.K^{-1}, Cp_{Al(l)} = 29{,}3\ J.mol^{-1}.K^{-1}$$

$$Cp_{Al_2O_{3(S)}} = 81{,}2\ J.mol^{-1}.K^{-1}, Cp_{O_{2(g)}} = 29{,}3\ J.mol^{-1}$$

التمرين 3:

يتم احتراق الإيثان حسب التفاعل التالي:

$$C_2H_{6(g)} + \frac{7}{2}\ O_{2(g)} \rightarrow 2CO_{2(g)} + 3H_2O_{(g)}$$

1) أحسب حرارة الاحتراق تحت حجم ثابت و في الدرجة 298 K
2) أحسب أنتالبي التشكيل القياسية لـ C_2H_6.
3) أحسب طاقة الرابطة C − C في المركب C_2H_6.

يعطى:

$$\Delta H°_{C(C_2H_6)} = -336{,}65\ Kcal.mol^{-1}, \Delta H°_{f(H_2O(l))} = -68{,}32\ Kcal.mol^{-1}$$

$$\Delta H°_{vap(H_2O)} = 10{,}53\ Kcal.mol^{-1}, \Delta H°_{f(CO_{2(g)})} = -94{,}05\ Kcal.mol^{-1}$$

$$\Delta H°_{sub(C(S))} = 171{,}86\ Kcal.mol^{-1}$$

$$E_{C-H} = -98{,}8\ Kcal.mol^{-1}, E_{H-H} = -103{,}2\ Kcal.mol^{-1}$$