تمرين 3

• حساب عند 298°م الأنتالبي ΔH_1 للتفاعل :

$$CO(NH_2)_2(s) + H_2O(liq) \xrightarrow{\Delta H_1} CO_2(g) + 2NH_3(g)$$

يجب توظيف جميع المعادلات المعطاة لحساب ΔH_1 :

نضيف HCl للطرفين

$$2HCl(g) + CO(NH_2)_2(s) + H_2O(liq) \xrightarrow{\Delta H_1} CO_2(g) + 2NH_3(g) + 2HCl(g)$$

$-\Delta H_6^\circ$ ↓

$$COCl_2(g) + 2NH_3(g) + H_2O(liq)$$

$-\Delta H_4^\circ$ ↓

$$CO(g) + Cl_2(g) + 2NH_3(g) + H_2O(liq) \xrightarrow{\Delta H_5^\circ} CO(g) + Cl_2(g) + 2NH_3(g) + H_2O(g)$$

ΔH_3° ↑

$$Cl_2(g) + 2NH_3(g) + CO_2(g) + H_2(g)$$

$2\Delta H_2^\circ$ ↑ (نحو $CO_2(g) + 2NH_3(g) + 2HCl(g)$)

$$\Delta H_1^\circ = -\Delta H_6^\circ - \Delta H_4^\circ + \Delta H_5^\circ + \Delta H_3^\circ + 2\Delta H_2^\circ$$

$$\Delta H_1^\circ = +201 + 112,5 - 44,25 - 41,13 - 2 \times 92,30$$

$$\Delta H_1^\circ = 132,04 \text{ kJ/mol}$$

تمرين 4 :

حساب أنتالبي احتراق 1 مول من البنزين عند 80°م و 1 جو

معادلة الاحتراق عند $T = 20°C$ ، $T = 293K$:

$$C_6H_6(l) + \frac{15}{2}O_2(g) \xrightarrow{\Delta H_1^\circ} 6CO_2(g) + 3H_2O(liq)$$

(الاحتراق عند 293K)

تسخين ΔH_2° ↓

$T = 80°C = 353K$:

$$C_6H_6(liq) + \frac{15}{2}O_2(g)$$

تغير الحالة الفيزيائية ΔH_3 ↓

$T = 353K$:

$$C_6H_6(g) + \frac{15}{2}O_2(g) \xrightarrow{\Delta H_4^\circ} 6CO_2(g) + 3H_2O(liq) \quad T = 353K$$

(الاحتراق عند 353K)

تبريد ΔH_5° ↑ (نحو $6CO_2(g) + 3H_2O(liq)$ عند 293K)

ΔH_1° تمثل أنتالبي الاحتراق عند 20°C

ΔH_2° 〃 〃 التسخين من 20°C إلى 80°C

ΔH_3° 〃 〃 التبخر للبنزين عند 80°C

ΔH_4° 〃 〃 الاحتراق 〃 80°C

ΔH_5° 〃 〃 التبريد من 80°C إلى 20°C