

### **I. Termochemický zákon** (Lavoisierův-Laplaceův):

Teplné zabarvení (změna entalpie) přímé a zpětné reakce se liší pouze znaménkem.

### **II. Termochemický zákon** (Hessův):

Reakční teplo (změna entalpie,  $\Delta_r H$ ) závisí pouze na počátečním a koncovém stavu, nikoli na mezistupních reakce.

- Reakční tepla: spalné, slučovací -  $\Delta_{sp}H$ ,  $\Delta_{sluč}H$

$$\Delta_r H = \sum_{prod} \nu_i \Delta_{sluč}H(i) - \sum_{reakt} \nu_i \Delta_{sluč}H(i)$$

$$\Delta_r H = \sum_{reakt} \nu_i \Delta_{sp}H(i) - \sum_{prod} \nu_i \Delta_{sp}H(i)$$

- Slučovací tepla prvků v nejstabilnější modifikaci jsou rovna 0
- Standardní reakční tepla (25 °C, 101.325 kPa):  $\Delta_r H^\ominus$ ,  $\Delta_{sp}H^\ominus$ ,  $\Delta_{sluč}H^\ominus$

Za předpokladu ideálního chování reagujících plynů platí vztah:

$$\Delta_r H = \Delta_r U + \Delta \nu^g RT$$

kde

$$\Delta \nu^g = \sum_{prod} \nu_i^g - \sum_{reakt} \nu_i^g$$

Závislost reakčního tepla na teplotě (**Kirchhoffův zákon**):

$$\Delta_r H^\ominus(T_2) = \Delta_r H^\ominus(T_1) + \int_{T_1}^{T_2} \Delta c_p dT$$

Symbolem  $\Delta c_p$  je označen rozdíl molárních tepelných kapacit produktů a reaktantů

$$\Delta c_p = \sum_{prod} (c_p)_{prod} - \sum_{reakt} (c_p)_{reakt}$$