

# Laboratórne cvičenie č. 5

**Meno:** Matúš Matisko

**Trieda:** 1. B

**Dátum pridelenia úlohy:**

**Dátum odovzdania úlohy:**

**Podpis vyučujúceho:**

**Téma:** Termochémia

**Pomôcky:** kadičky, sklené tyčinky, odmerný valec, váhy, pipeta, navažovačka, teplomer

**Chemikálie:** hydroxid sodný – NaOH, uhličitan sodný – Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, pentahydrát uhličitanu sodného – Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>·10H<sub>2</sub>O, kyselina sírová – H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, siričitan sodný - Na<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>, destilovaná voda – H<sub>2</sub>O,

**Princíp: termochémia** – chémia skúmajúca tepelné zmeny počas chem. reakcie

Častice sa zlučujú preto, že sa tým znižuje ich energia.

**Reakčné teplo - Q**

– rozdiel energie produktov a reaktantov

**Molové reakčné teplo – Q<sub>m</sub>**

- reakčné teplo 1 molu látky v konkrétnej chem. reakcii

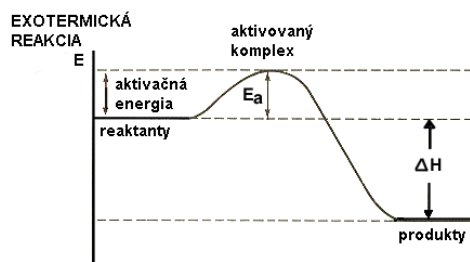
**entalpia** – reakčné teplo za konštantného tlaku

- ΔH

**exotermická reakcia** - reakcia, pri ktorej sa teplo uvoľňuje

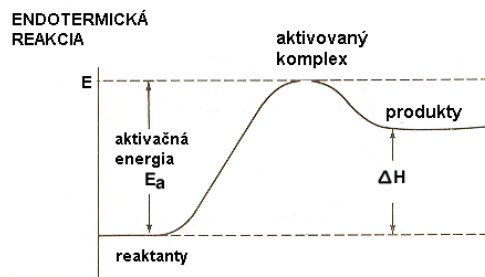
- produkty majú pevnejšie väzby

- ΔH < 0



**endotermická reakcia** – reakcia, počas ktorej sa teplo spotrebúva

- je potrebné dodávať teplo počas celej chem. Reakcie
- produkty majú menej pevné väzby
- $\Delta H > 0$



### Termochemické zákony

1. zákon – Hodnota reakčného tepla priamej a spätnej reakcie sa líši len znamienkom.
2. zákon(Hessov) – Reakčné teplo reakcie sa rovná súčtu reakčných tepiel čiastkových reakcií.

**Úloha 1:** Zmena reakčného tepla pri rozpúšťaní látok

**Postup 1:** 1. Do 4 rovnakých kadičiek nalejeme 25 cm vody.

2. Odmeráme teplotu vody.
3. Do kadičiek pridáme 2 g NaOH, Na<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>, Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>·10H<sub>2</sub>O a 5 dm<sup>3</sup> H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>
4. Roztoky premiešame a odmeráme teploty.
5. Výsledky zaznačíme do tabuľky.

**Pozorovanie 1:**

Látka	NaOH	Na <sub>2</sub> SO <sub>3</sub>	Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> ·10H <sub>2</sub> O	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>
t <sub>1</sub>	18	17	18	18	19
t <sub>2</sub>	34	9,5	22	15	20
Δt	16	-1,5	4	-3	1
reakcia	exotermická	endotermická	exotermická	endotermická	exotermická

## Úloha 2: Zmena reakčného tepla pri reakciách kyselín s hydroxidmi.

**Postup 2:** 1. Do kadičky nalejeme 25 cm<sup>3</sup> chemikálie.

2. Odmeráme jej teplotu.

3. Dolejeme ďalšiu chemikáliu a premiešame.

4. Počas miešania odmeráme teplotu.

5. Údaje zapíšeme do tabuľky.

### Pozorovanie 2:

Zlúčenina	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	HCl
NaOH	5 (exo)	12 (exo)
KOH	2 (exo)	3 (exo)

**Záver:** Pozorovaním chemických reakcií sme zistili, že pri niektorých sa zvyšuje teplota (exotermické)

a pri niektorých sa znižuje (endotermické). Rozdiel teplôt závisí od koncentrácie reaktantov.

Neutralizácie sú vždy exotermické reakcie.