

## Laboratórne cvičenie číslo 5

Meno a priezvisko: Natália Muchová

Trieda: 1.B

Dátum: 25.3.2009

Téma: Termochémia

Úlohy: 1. Ako sa zmení reakčné teplo pri rozpúšťaní látok.

2. Ako sa zmení reakčné teplo pri reakciách hydroxidov s kyselinami.

Princíp: Exotermická reakcia je chemická reakcia, pri ktorej sa uvoľňuje teplo, teda zmena reakčnej entalpie je záporná.  $\Delta H < 0$

Endotermická reakcia je taká chemická reakcia, pri ktorej sa spotrebúva teplo, teda zmena reakčnej entalpie je kladná  $\Delta H > 0$

Pomôcky: kadičky, sklenené tyčinky, odmerný valec, váhy, navažovačka, teplomer

Chemikálie: hydroxid sodný, uhličitan sodný, dekahydrát uhličitan sodný, kyselina sírová, kyselina chlorovodíková, kyselina dusičná, hydroxid draselný, destilovaná voda

Postup č.1 : 1. Do piatich rovnakých kadičiek nalejeme  $25 \text{ cm}^3$  vody a teplomerom určíme jej teplotu.

2. Do prvej kadičky pridáme 2g hydroxidu sodného (uhličitanu vápenatého, dekahydrátu uhličitanu vápenatého,  $5 \text{ cm}^3$  kyseliny sírovej)

3. Roztok miešame dovtedy pokým sa granuly úplne nerozpustia. Priebežne meriame teplotu roztoku a jej maximálnu hodnotu zapíšeme do tabuľky.

Tabuľka č.1:

|   | NaOH        | 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> [°C]                     | 19          | 19                              | 19  | 19                             |
| t <sub>2</sub> [°C]                     | 34          | 25                              | 17  | 21                             |
| Δt [°C]                                 | 15          | 6                               | 2   | 3                              |
| exotermická/<br>endotermická<br>reakcia | exotermická | exotermická                     | endotermická  | exotermická                    |

Postup č.2: 1. Do troch kadičiek nalejeme  $25 \text{ cm}^3$  kyseliny chlorovodíkovej, kyseliny dusičnej a kyseliny sírovej.

2. Za stáleho miešania a priebežného merania teploty prilejeme do každej kadičky  $25 \text{ cm}^3$  hydroxidu sodného.

3. Pozorujeme či teplota stúpa alebo klesá, a na základe toho určíme či ide o endotermickú alebo exotermickú reakciu.

4. Výsledky zapíšeme do tabuľky.

Tabuľka č.2:

|   | HCl         | HNO <sub>3</sub> | H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> |
|---|-------------|------------------|--------------------------------|
| exotermická/<br>endotermická<br>reakcia | exotermická | exotermická      | exotermická                    |

Záver: Neutralizácie sú exotermické reakcie. Reakcia NaOH s vodou, Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> s vodou a H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> s vodou je taktiež exotermická reakcia. Reakcia Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>.10H<sub>2</sub>O s vodou je endotermická reakcia. Δt závisí od koncentrácie látok.