

ROZPÚŠŤANIE LÁTKO A JEHO TEPELNÝ EFEKT

PRACOVNÝ LIST

Pomôcky: 3x kadička obalená alobalom, teplomer, vreckovky

Chemikálie: (dopíšte tie, ktoré ste dostali od vyučujúceho)

+ voda

Skôr ako začneme....

- ✓ Pozorujte vlastnosti látok, ktoré ste dostali a svoje pozorovania si zapíšte do nasledujúcich riadkov.

Látka č. 1 (dopíš jej názov) : _____

- a) Skupenstvo: _____
- b) Farba: _____
- c) Zápach: _____

Látka č. 2 (dopíš jej názov) : _____

- a) Skupenstvo: _____
- b) Farba: _____
- c) Zápach: _____

Látka č. 3 (dopíš jej názov) : _____

- a) Skupenstvo: _____
- b) Farba: _____
- c) Zápach: _____

Problém

Pri rozpúšťaní látok vo vode môže dochádzať k zmene teploty roztoku. Odhadni, ako sa bude meniť teplota roztoku pri rozpúšťaní pripravených látok. Svoj predpoklad zapíš do tabuľky.

Predpokladám, že...

- ✓ Napíšte, čo budete očakávať, že sa stane s teplotou (bude klesať alebo stúpať, prípadne sa nestane nič) po rozpustení látok vo vode – do prázdnych riadkov napíšte názov látky a svoje očakávania:

Po pridaní látky _____ do vody očakávam, že teplota _____ . Svoje tvrdenie odôvodňujem tým, že (pokús sa vysvetliť svoje rozhodnutie)

_____ .

Po pridaní látky _____ do vody očakávam, že teplota _____ .

Svoje tvrdenie odôvodňujem tým, že (pokús sa vysvetlíť svoje rozhodnutie)

_____.

Po pridaní látky _____ do vody očakávam, že
teplota _____. Svoje tvrdenie odôvodňujem tým, že (pokús sa
vysvetlíť svoje rozhodnutie)

_____.

- Postup práce:**
1. Máte 3 kadičky s vodou. Zmerajte teplotu vody (vložením teplomera) vo všetkých troch kadičkách a túto teplotu si zaznačte do tabuľky nižšie (stĺpec **TEPLOTA VODY PRED PRIDANÍM LÁTKY T_1**)
 2. Do prvej kadičky nalejte/nasypte jednu z látok, ktorú ste dostali (len jednu z látok POZOR: **NEPRIDÁVAJTE 2 LÁTKY DO 1 KADIČKY S VODOU!!!!** – jedna kadička = **JEDNA LÁTKA!!!!**) a teplomerom látku opatrne zamiešajte.
 3. Zmerajte teplotu roztoku (látko + voda) a zaznačte ju do tabuľky (stĺpec **TEPLOTA ROZTOKU PO PRIDANÍ LÁTKY T_2**).
 4. Vytiahnite teplomer a oprite ho do vreckovky. Vypočítajte rozdiel medzi dvoma teplotami podľa vzorca $T_1 - T_2$ a zaznačte výsledok (stĺpec **ROZDIEL TEPLÔT $T_1 - T_2$**)
 5. To isté zopakujte so zvyšnými dvoma látkami. Hodnoty si vždy zaznačte do tabuľky č.1.

Tabuľka č.1:

Názov látky	TEPLOTA VODY PRED PRIDANÍM LÁTKY T_1	TEPLOTA ROZTOKU PO PRIDANÍ LÁTKY T_2	ROZDIEL TEPLÔT $T_1 - T_2$

Diskusia v skupine:

- Zhodnoťte, do akej miery sa splnilo to, čo ste predpokladali.

- Ak vám nevyšli také výsledky, ako ste predpovedali, pokúste sa vysvetliť prečo?

- Od čoho podľa vás závisí zvyšovanie alebo znižovanie teploty pri rozpúšťaní látok? Čo sa deje pri rozpúšťaní látok?

- Rozhodnite, pri ktorých reakciách sa teplo uvoľňovalo, pri ktorých spotrebovalo a pri ktorých sa teplota nemenila.

- Poradte sa v skupine a pokúste sa sformulovať svoj vlastný záver ako skupina.

Zhrnutie výsledkov:

Zapíšte svoje výsledky do spoločnej tabuľky a hodnoty ostatných skupín si prepíšte do spoločnej tabuľky (Tabuľka č.2)

Tabuľka č. 2:

Skupina	Názov látky	Vzorec látky	Teplo sa uvoľnilo, spotrebovalo alebo sa nemenilo
<i>kyseliny</i>	kyselina sírová	H_2SO_4	
	kyselina chlorovodíková	HCl	
<i>alkoholy</i>	etanol	$\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$	
<i>peroxidy</i>	peroxid vodíka	H_2O_2	
<i>solí kyselín</i>	síran meďnatý (bezvodý)	CuSO_4	
	uhličitan sodný (bezvodý)	Na_2CO_3	
<i>látky používané v domácnosti</i>	coca-cola	-	
	červené farbivo	-	
	zelené farbivo	-	
	cukor (sacharóza)	$\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$	
<i>hydrogén-uhličitaný</i>	hydrogénuhličitan sodný	NaHCO_3	
	hydrogénuhličitan draselný	KHCO_3	
<i>kryštalohydráty</i>	Pentahydrát tiosíranu sodného	$\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$	
	Modrá skalica – pentahydrát síranu meďnatého	$\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$	
	Glauberova soľ – dekahydrát síranu sodného	$\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$	

Otázky a úlohy:

- 1) Po rozpustení ktorých látok sa teplota vody nezmenila?

- 2) Boli látky, pri ktorých sa teplota nemenila rovnakého skupenstva?

- 3) Ak vyšiel rozdiel teplôt kladný, bol tento roztok v kadičke na dotyk chladnejší?

- 4) Ak vyšiel rozdiel teplôt záporný, bol tento roztok v kadičke na dotyk chladnejší?

- 5) Ktoré látky po rozpustení zohriali vodu?

- 6) Ktoré látky po rozpustení ochladili vodu?

- 7) Čo, podľa vás, spôsobuje zvýšenie teploty roztoku?

- 8) Čo, podľa vás, spôsobuje zníženie teploty roztoku?

Záver:

Pokúste sa sformulovať vlastný záver z tohto cvičenia. Ktoré typy látok spôsobujú pri rozpúšťaní zvýšenie teploty vody? Pri ktorých naopak teplota klesne? Čo pri nich vzniká alebo sa spotrebúva? Od čoho to závisí?

Priestor na poznámky:
