

PRACOVNÝ LIST 2

Meno: _____ Dátum: _____ 7. ročník ZŠ (ISCED 2)

Pomôcky: teplomer, polystyrénové poháre, kadičky

Chemikálie: voda, kyselina (dopíš názov) _____

Skôr ako začnete...

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

Kyselina _____

a) skupenstvo: _____

b) farba: _____

c) zápach: _____

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:

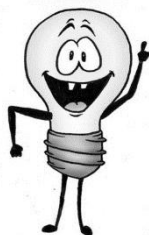
Po naliatí kyseliny _____ očakávam, že
teplota _____. Svoje tvrdenie odôvodňujem tým,
že (pokús sa vysvetliť svoje rozhodnutie) _____

_____.

Pracujeme v rukaviciach a plášťoch!!!



Je dobré vedieť, že...



...*exotermické reakcie* sú také chemické reakcie, pri ktorých sa teplo uvoľňuje do okolia, čiže teplota na teplomere sa *zvyšuje* (rozdiel teplôt T_1 a T_2 má znamienko mínus).

...*endotermické reakcie* sú také chemické reakcie, pri ktorých sa teplo z okolia *spotrebúva*, čiže teplota na teplomere klesá (rozdiel teplôt T_1 a T_2 má znamienko plus).

Ako budeme postupovať?

1. Zmeraj pomocou teplomera teplotu vody a zaznač si hodnotu do pozorovaní.
2. Zmeraj pomocou teplomera teplotu kyseliny a zaznač si hodnotu do pozorovaní.
3. Vlož teplomer späť do pohára s vodou a opatrne pomaly vlej kyselinu. Neustále obsah miešaj teplomerom (cca 20 sekúnd) (**POZOR na ruky!!! Pracuj v rukaviciach a v plášti!!!**)
4. Pozri sa na stupnicu teplomera a zaznač si hodnotu do svojich pozorovaní.

Pozorovanie

Teplota vody pred pokusom: _____ °C

Teplota kyseliny pred pokusom: _____ °C

Teplota vody po pokuse: _____ °C

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?
- Čo sa deje pri reakcii kyseliny s vodou?
- Rozhodnite, či reakcia bola exotermická alebo endotermická alebo sa teplota nemenila.

Pomôcky: teplomer, polystyrénové poháre, kadičky

Chemikálie: kyselina (dopíš názov) _____, zásady: _____

Skôr ako začneme....

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

Zásada č.1 (dopíš jej názov) : _____

a) Skupenstvo: _____

b) Farba: _____

c) Zápach: _____

Zásada č.2 (dopíš jej názov) : _____

a) Skupenstvo: _____

b) Farba: _____

c) Zápach: _____

Zásada č.3 (dopíš jej názov) : _____

a) Skupenstvo: _____

b) Farba: _____

c) Zápach: _____

Predpokladám, že...

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

Po zmiešaní kyseliny _____ so zásadou _____
_____ očakávam, že teplota _____.

Svoje tvrdenie odôvodňujem tým, že (pokús sa vysvetliť svoje rozhodnutie) _____
_____.

Po zmiešaní kyseliny _____ so zásadou _____
_____ očakávam, že teplota _____.

Svoje tvrdenie odôvodňujem tým, že (pokús sa vysvetliť svoje rozhodnutie) _____
_____.

Po zmiešaní kyseliny _____ so zásadou _____
_____ očakávam, že teplota _____.

Svoje tvrdenie odôvodňujem tým, že (pokús sa vysvetliť svoje rozhodnutie) _____
_____.

Ako budeme postupovať?

1. Pred tým, ako nasypeš (alebo naleješ) zásadu do kyseliny, najprv zmeraj teplotu kyseliny a hodnotu si zaznač do tabuľky do stĺpca **TEPLOTA KYSELINY PRED POKUSOM T_1** .
2. Nasyp alebo nalej zásadu do kyseliny a poriadne premiešaj teplomerom.
3. Pozri sa na teplomer a zapíš si hodnotu teploty, ktorú si dostal do stĺpca **TEPLOTA ZMESI PO PRIDANÍ ZÁSADY T_2** .
4. Vypočítaj rozdiel teplôt podľa vzorca v treťom stĺpci $T_1 - T_2$ a výslednú hodnotu si zaznač do stĺpca.
5. V skupine sa poraďte a určite, či ide o exotermickú alebo endotermickú reakciu, prípadne, či ide o reakciu bez zmeny teploty a zaznačte si to do štvrtého stĺpca.

Tabuľka č.1

Dopíš názov zásady	TEPLOTA KYSELINY <u>PRED</u> POKUSOM T_1	TEPLOTA ZMESI <u>PO</u> PRIDANÍ ZÁSADY T_2	ROZDIEL TEPLÔT $T_1 - T_2$	TYP REAKCIE
1.				
2.				
3.				

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?
- Čo sa deje pri reakcii kyseliny so zásadami?
- Rozhodnite, či reakcie boli exotermické alebo endotermické alebo sa teplota nemenila a čo tento výsledok podľa vás spôsobuje.

Tabuľka č. 3

KYSELINA (CHEMICKÝ VZOREC)	ZÁSADA (CHEMICKÝ VZOREC)	ČO VZNIKNE	TYP REAKCIE
kyselina sírová (H ₂ SO ₄)	uhličitan vápenatý (CaCO ₃)		
	uhličitan draselný (K ₂ CO ₃)		
	hydrogénuhličitan draselný (KHCO ₃)		
	hydrogénuhličitan sodný (NaHCO ₃)		
	dekahydrát síranu sodného (Na ₂ SO ₄ . 10 H ₂ O)		
	pentahydrát síranu meďnatého (CuSO ₄ . 5 H ₂ O)		
	hydroxid sodný (NaOH)		
	hydroxid draselný (KOH)		
kyselina chlorovodíková (HCl)	uhličitan vápenatý (CaCO ₃)		
	uhličitan draselný (K ₂ CO ₃)		
	hydrogénuhličitan draselný (KHCO ₃)		
	hydrogénuhličitan sodný (NaHCO ₃)		
	dekahydrát síranu sodného (Na ₂ SO ₄ . 10 H ₂ O)		
	pentahydrát síranu meďnatého (CuSO ₄ . 5 H ₂ O)		
	hydroxid sodný (NaOH)		
	hydroxid draselný (KOH)		

Záver:

Pokúste sa sformulovať vlastný záver z tohto cvičenia. Aké sú to exotermické a endotermické reakcie? Čo pri nich vzniká alebo sa spotrebúva? Ktoré typy látok dávajú exotermické reakcie? Ktoré naopak dávajú endotermické reakcie? Kedy dochádza k uvoľneniu tepla počas reakcie? Kedy dochádza k spotrebovaniu tepla. Pokúste sa napísať čo najviac, čo ste si zapamätali ako skupina.

[illegible]

Priestor na poznámky

This image shows a blank sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.