

# GYMNÁZIUM, VLAŠIM, TYLOVA 271



<b>Autor</b>	Mgr. Eva Vojířová
<b>Číslo materiálu</b>	7_2_CH_06
<b>Datum vytvoření</b>	5. 1. 2013
<b>Druh učebního materiálu</b>	Laboratorní práce
<b>Ročník</b>	1. a 2. ročník VG
<b>Anotace</b>	Reakční kinetika
<b>Klíčová slova</b>	Rychlost chemické reakce, katalyzátor, koncentrace, teplota
<b>Vzdělávací oblast</b>	Chemie
<b>Očekávaný výstup</b>	Student zná faktory ovlivňující rychlost chemické reakce a ví, jak na chemickou reakci působí.
<b>Zdroje a citace</b>	LICHTENBERG, Karel; SCHMIDTMAYEROVÁ, Jana. <i>Laboratorní technika</i> . České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích Zemědělská fakulta, 2003, ISBN 80-7040_603_8. ČTRNÁCTOVÁ, Hana a kol. <i>Chemické pokusy pro školu a zájmovou činnost</i> . Praha: PROSPEKTRUM, 2000, ISBN 80-7175-071-9.



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

# LABORATORNÍ PRÁCE Z CHEMIE Č.

TÉMA	Reakční kinetika
ÚKOL	Úkol č. 1: Vliv teploty na rychlost chemické reakce Úkol č. 2: Vliv koncentrace na rychlost chemické reakce Úkol č. 3: Vliv katalyzátoru na rychlost chemické reakce
TRÍDA	
JMÉNO A PŘIJMENÍ	
DATUM VYPRACOVÁNÍ	

## Princip práce:

Reakční kinetika je oblast chemie, která studuje rychlost chemických reakcí a její závislost na různých faktorech jako je teplota, koncentrace nebo přítomnost katalyzátorů. Katalyzátor je látka, která mění rychlost chemické reakce, ale sama se chemickou reakcí nemění.

## Úkol č. 1: Vliv teploty na rychlost chemické reakce

**Pomůcky:** kahan, sirky, stojan, síťka, stopky, zkumavky, pipeta, kádinka, lžička, teploměr

**Chemikálie:** kyselina šťavelová ( $c = 0,5 \text{ mol/l}$ ), kyselina sírová ( $w = 25\%$ ), manganistan draselný ( $c = 0,04 \text{ mol/l}$ ) – (*chemikálie připraví vyučující*)

## **Postup práce:**

1. Do zkumavky připravte směs kyseliny sírové (6 ml) a kyseliny šťavelové (3 ml).
2. Zkumavku umístěte do vodní lázně a pomocí teploměru vytemperujte na teplotu  $30 \text{ }^\circ\text{C}$ .
3. Následně rychle přidejte do zkumavky 2 ml roztoku manganistanu draselného.
4. Zaznamenejte čas potřebný k odbarvení roztoku.
5. Totéž opakujte ještě 3x při různých výchozích teplotách ( $50 \text{ }^\circ\text{C}$ ,  $70 \text{ }^\circ\text{C}$ ,  $100 \text{ }^\circ\text{C}$ ).

**Závěr:**

Vaše výsledky zaznamenejte do tabulky.

Podle zjištěných výsledků slovně vysvětlete, jak závisí rychlost chemické reakce na teplotě.

---

**Úkol č. 2:** Vliv koncentrace na rychlost chemické reakce

**Pomůcky:** zkumavky, filtrační papír, fix, stopky, pipeta

**Chemikálie:** thiosíran sodný ( $c = 0,5 \text{ mol/l}$ ), kyselina sírová ( $c = 0,1 \text{ mol/l}$ ) – (*chemikálie připraví vyučující*), voda

**Postup práce:**

1. Do čtyř stejných zkumavek si připravte sadu roztoků thiosíranu sodného s vodou v objemovém poměru 4 : 4, 3 : 5, 2 : 6, 1 : 7 .
2. Zkumavky dejte do stojánku a umístěte za ně pruh filtračního papíru, na který nakreslete černou fixou svislou čáru.
3. Do všech zkumavek přidejte 1 ml roztoku kyseliny sírové (rychle).
4. Zaznamenejte čas, za který se vyloučí síra (pozorujete, že čára na filtračním papíře není přes vyloučenou síru vidět).

**Závěr:**

Vaše výsledky zaznamenejte do tabulky.

Podle zjištěných výsledků slovně vysvětlete, jak závisí rychlost chemické reakce na koncentraci látky.

---

**Úkol č. 3:** Vliv katalyzátoru na rychlost chemické reakce.

**Pomůcky:** špejle, zápalky, kuželové baňky, lžička

**Chemikálie:** peroxid vodíku (30%), oxid manganičitý

**Postup práce:**

1. Do dvou kuželových baněk odměřte 25 ml peroxidu vodíku.
2. Do jedné z nich pak přidejte pár zrněk oxidu manganičitého.
3. Vložte doutnající špejli (ne hořící!) postupně do obou baněk a pozorujte reakci.

**Závěr:**

Jaký je triviální název katalyzátoru, který jste v tomto úkolu použili?

---

Zapište chemickou reakci, jak probíhá rozklad peroxidu vodíku.

---

Co jste pozorovali při vložení doutnající špejle do baněk?

---

---

---

Jak ovlivňuje váš použitý katalyzátor rychlost chemické reakce?

---

Jak se říká katalyzátorům, které chemickou reakci zpomalují?

---