

Téma: Chemické reakcie a faktory ovplyvňujúce rýchlosť chemických reakciíPrezrite si : <https://www.youtube.com/watch?v=aLuqjDvaLrE>**Úloha:**

1. Vplyv koncentrácie na rýchlosť chemickej reakcie
2. Vplyv teploty na rýchlosť chemickej reakcie
3. Vplyv veľkosti povrchu na rýchlosť chemickej reakcie
4. Vplyv katalyzátora na rýchlosť chemickej reakcie

Teoretický rozbor:

1. Čím vyššia je koncentrácia reaktantov, tým rýchlejšie prebieha reakcia → vyššia pravdepodobnosť účinnej zrážky.
2. Zvýšením teploty sa zvýši rýchlosť chemickej reakcie → zvýši sa počet častíc, ktoré získavajú aktivačnú energiu a zväčší sa počet zrážok.
3. Čím je plošný obsah reaktantov väčší, tým reakcia prebieha rýchlejšie.
4. Prítomnosť katalyzátora urýchli chemickú reakciu.

Pomôcky: kadičky, odmerné valce, skúmavky, kahan, lyžička, pipeta**Chemikálie:** HCl, Zn, CaCO₃, H₂O, KMnO₄, KNO₃**Postup práce:**

1. Do troch skúmaviek dáme kyselinu chlorovodíkovú rôznej koncentrácie. Do každej pridáme zinok. Pozorujeme intenzitu množstva bubliniek (rýchlosť reakcie).
2. Do troch skúmaviek odmeriame 1 cm³ roztoku kyseliny chlorovodíkovej. Jednotlivé skúmavky umiestnime do kadičiek s vodou, ktorých teplota je 20°C, 40°C, 60°C. Po vytemperovaní skúmaviek pridáme do každej skúmavky zinok. Sledujeme rýchlosť reakcie.
3. Do dvoch skúmaviek dáme približne rovnaké množstvo CaCO₃. Do prvej práškový CaCO₃, do druhej časť ulity. Do oboch skúmaviek pridáme 2,5 cm³ HCl a sledujeme rýchlosť chemickej reakcie.
4. Do dvoch skúmaviek nalejeme 1 cm³ roztoku KMnO₄ a 2 cm³ kyseliny sírovej. Do oboch vhodíme rovnaké množstvo zinku. Hneď ako spozorujeme, že v skúmavkách sa začne uvoľňovať vodík, pridáme do jednej skúmavky kvapku KNO₃. Pozorujeme, v ktorej skúmavke prebieha reakcia väčšou rýchlosťou.

Pozorovania: Napíšte reakcie prebiehajúcich dejov, nakreslite alebo vložte obrázky k danému deju a doplňte tabuľku

1.

koncentrácia HCl	1 mol.dm ⁻³	4mol.dm ⁻³	6 mol.dm ⁻³
rýchlosť chemickej reakcie	najpomalšia	stredná	najrýchlejšia

2.

teplota	20°C	40°C	60°C
rýchlosť chemickej reakcie	najpomalšia	stredná	najrýchlejšia



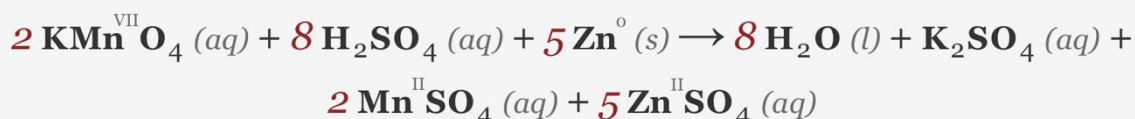
3.

	CaCO ₃	ulita slimáka
rýchlosť chemickej reakcie	rýchlejšia	pomalšia



4.

	bez katalyzátora	s katalyzátorom
rýchlosť chemickej reakcie	pomalá	rýchla



Záver:

Pri prvom pozorovaní sme dali HCl do troch skúmaviek v rôznej koncentrácii. Následne sme do kyselín dali zinok a sledovali sme, ako rýchlo prebehne reakcia. Tam, kde bola najväčšia koncentrácia kyseliny, prebehla reakcia najrýchlejšie (zinok sa najrýchlejšie rozložil) a skúmavka bola horúca, lebo sa uvoľnilo teplo.

V druhom pozorovaní sme skúmavky vložili do vodného kúpeľa s rôznou teplotou. Pozorovali sme rýchlosť reakcií pri rôznych teplotách. V skúmavke, kde bola najvyššia teplota, prebehla reakcia najrýchlejšie. Pri vyššej teplote majú častice látok vyššiu kinetickú energiu.

V treťom pozorovaní sme sa zamerali na veľkosť povrchu tuhých látok. Rýchlosť chem. reakcie je ovplyvnená veľkosťou povrchu tuhých častíc. Na chem. reakciu sa najskôr zúčastňujú častice, ktoré tvoria povrch reaktantov a až po ich zreagovaní sa na povrch dostávajú ďalšie častice z vnútra reaktantov a vstupujú do chem. reakcie. Chem. reakcia s práškovým CaCO₃ prebehla rýchlejšie, lebo má väčší plošný povrch.

Vo štvrtom pozorovaní sme skúmali vplyv katalyzátora na rýchlosť chem. reakcie. Katalyzátor je chem. látka, ktorá chem. reakciu urýchľuje, ale po skončení chem. r. ostáva nezmenený s rovnakými vlastnosťami ako pred reakciou. V kadičke s pridaným katalyzátorom KNO₃ prebehla reakcia rýchlejšie.

Uplatnenie daných procesov v domácnosti.

– Koncentrácia – vákuové balenie potravín – spomalenie oxidácie, regulácia kyslíka v krbe

- Teplota – uchovávanie potravín v chladničke – spomalenie kazení
- Veľkosť povrchu – zakladanie ohňa – triesky majú väčší povrch – rýchlejšie horia
- Katalyzátor – katalyzátor v aute – urýchľuje premenu jedovatých emisií na neškodné, enzýmy v pracích práškoch

