

Trieda:	Školský rok:	Dátum:
Mená a priezviská žiakov		

Úloha č. 1 Ovplyvňovanie rýchlosti chemickej reakcie veľkosťou povrchu tuhých látok

Pomôcky: skúmavky, stojan na skúmavky, kadičky, odmerný valec, váhy, chemická lyžička, navažovačka

Chemikálie: kyselina chlorovodíková, práškový a granulovaný zinok

Postup :

1. Do dvoch skúmaviek nalejte po 5 cm³ roztoku kyseliny chlorovodíkovej.
2. Odvážte rovnaké množstvo práškového a granulovaného zinku
3. Do jednej skúmavky nasypete práškový zinok a pozorujte vznik a množstvo unikajúcich bubliniek.
4. Do druhej skúmavky pridajte granulku zinku a znova pozorujte vznik a množstvo unikajúcich bubliniek.
5. Porovnajte navzájom rýchlosť chemickej reakcie v skúmavkách a zaznamenajte svoje pozorovanie do tabuľky.

Pozorovanie:

1.skúmavka	2.skúmavka
5cm ³mol/dm ⁻³ HCl	
Zn- práškový	Zn- granulovaný

Úloha č. 2 Ovplyvňovanie rýchlosti chemickej reakcie zmenou koncentrácie reaktantov

Pomôcky: skúmavky, kadičky, odmerný valec, pinzeta, stojan na skúmavky, váhy, navažovačka a chemická lyžička

Chemikálie: granulovaný zinok, kyselina chlorovodíková (tri rôzne koncentrácie)

Postup:

1. Do troch skúmaviek nalejte postupne po 5 cm³ roztoku kyseliny chlorovodíkovej o rôznej koncentrácii
2. Pripravte si tri približne rovnaké množstvá granulovaného zinku
3. V rovnakom momente vhodne do každej zo skúmaviek po granulke zinku a pozorujte vznik a množstvo bubliniek
4. Porovnajte navzájom rýchlosť chemickej reakcie v skúmavkách a zaznamenajte svoje pozorovanie do tabuľky.

Pozorovanie:

1.skúmavka	2. skúmavka	3.skúmavka
Zn- granulovaný		
$5\text{cm}^3 \dots\dots \text{mol/dm}^{-3} \text{HCl}$	$5\text{cm}^3 \dots\dots \text{mol/dm}^{-3} \text{HCl}$	$5\text{cm}^3 \dots\dots \text{mol/dm}^{-3} \text{HCl}$

Úloha č. 3 Ovpľyňovanie rýchlosti chemickej reakcie zmenou teploty

Pomôcky: skúmavky, kadičky, odmerný valec, pinzeta, stojan na skúmavky, ľad, teplomer, váhy, chemická lyžička, navažovačka, nádoba na ľad, trojnožka, kovová sieťka s keramickým kruhom, kahan, zápalky

Chemikálie: granulovaný zinok, kyselina chlorovodíková

Postup:

1. Do troch skúmaviek si napipetujte 5cm^3 roztoku kyseliny chlorovodíkovej
2. Pripravte si tri približne rovnaké množstvá granulovaného zinku
3. Prvú skúmavku umiestnite do nádoby s ľadom, druhú nechajte pri izbovej teplote a tretiu zahrejte vo vodnom kúpeli.
4. Teplotu roztokov v skúmavke odmerajte a zaznamenajte do tabuľky
5. V rovnakom momente vhodne do každej zo skúmaviek po približne rovnakej granulke zinku a pozorujte vznik a množstvo bublínok
6. Porovnajete navzájom rýchlosť chemickej reakcie v skúmavkách a zaznamenajte svoje pozorovanie do tabuľky

Pozorovanie:

1.skúmavka	2. skúmavka	3.skúmavka
$5\text{cm}^3 \dots\dots \text{mol/dm}^{-3} \text{HCl}$		
Zn- granulovaný		
Ľadový kúpeľ:.....°C	Izbová teplota:°C	Vodný kúpeľ:°C

Úloha č. 4 Ovpľyňovanie rýchlosti chemickej reakcie katalyzátorom

Pomôcky: skúmavky, stojan na skúmavky, kadičky, drevená špajdľa, odmerný valec , chemická lyžička

Chemikálie: peroxid vodíka, pekárenské droždie, kyselina chlorovodíková, granulovaný zinok, močovina

Postup :

1. Do dvoch skúmaviek nalejte po 5cm^3 roztoku peroxidu vodíka
2. K ústiu prvej priložte tlejúcu špajdľu a pozorujte či sa rozhorí.
3. Do druhej skúmavky pridajte malé množstvo pekárenského droždia (obsahuje enzým kataláza). Priložte tlejúcu špajdľu a pozorujte či sa rozhorí.

Laboratórna práca- Vplyv faktorov na rýchlosť chemickej reakcie

- Do dvoch skúmaviek napipetujte po 5cm^3 kyseliny chlorovodíkovej
- Do druhej pridajte malú lyžičku kryštalickej močoviny
- V rovnakom momente vhodne do každej zo skúmaviek po približne rovnakej granulke zinku a pozorujte vznik a množstvo bubliniek
- Porovnajme navzájom rýchlosť chemickej reakcie v skúmavkách a zaznamenajte svoje pozorovanie do tabuľky

Pozorovanie

1.skúmavka	2.skúmavka
$5\text{cm}^3 \text{H}_2\text{O}_2$	
	Pekárenské droždie

1.skúmavka	2.skúmavka
$5\text{cm}^3 \dots\dots \text{mol/dm}^{-3} \text{HCl}$	
Zn- granulovaný	Zn- granulovaný + močovina

Záver:

- Zapíšte chemické reakcie chemickými rovnicami
- Vyjadrite vzťah pre kinetickú rovnicu oboch reakcií
- Zhodnoťte a zdôvodnite, akým spôsobom jednotlivé faktory ovplyvnili rýchlosť chemickej reakcie
- Vysvetlite prečo je dôležité aby v prvej úlohe boli množstvá práškoveho a granulovaného zinku, objemy kyselín rovnaké?
- Aký význam malo použitie močoviny a droždia počas chemickej reakcie?
- Zakreslite graf katalyzovanej a nekatalyzovanej chemickej reakcie.
- Vypočítajte rýchlosť rozkladu peroxidu vodíka na vodu a kyslík, ak viete, že v priebehu 120 hodín sa koncentrácia peroxidu $c(\text{H}_2\text{O}_2) = 1 \text{ mol.dm}^{-3}$ zmenšila na štvrtinu.
- Uveďte praktické príklady zo života, kde faktory využívate na ovplyvnenie rýchlosti chemickej reakcie