

Rychlost chemických reakcí

Teorie:

Sledujte závislost rychlosti reakce kyseliny sírové s thiosíranem sodným na koncentraci a teplotě reaktantů. Při reakci thiosíranu sodného s kyselinou sírovou sledujeme vznik žlutého zákalu síry:



Pomůcky:

stojan, kahan, varný kruh, síťka, kádinka, teploměr, držák, dělená pipeta, nástavec na pipetu, zkumavky, stojan na zkumavky, hodinky

Chemikálie:

roztok thiosíranu sodného 1mol/l, roztok kyseliny sírové 1mol/l

Postup:

a) Vliv koncentrace $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ na rychlost reakce

Do pěti zkumavek napipetujeme po 2ml 0,5mol/l H_2SO_4 . Do dalších pěti zkumavek napipetujeme po 2ml $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ následující koncentrace: 1 - 0,5 – 0,25 – 0,1 – 0,05 mol/l. Slijeme vždy jednu zkumavku s kyselinou a thiosíranem, od okamžiku slítí měříme čas, za který se vytvoří žlutý zákal. Naměřené hodnoty zapíšeme do tabulky, vyneseme do grafu závislost t na c.

c ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$) mol/l	c (H_2SO_4) mol/l	t (s)
1	0,5	
0,5	0,5	
0,25	0,5	
0,1	0,5	
0,05	0,5	

Graf:

b) Vliv teploty reaktantů na rychlost reakce

Do tří zkumavek napipetujeme po 2ml 0,5mol/l H_2SO_4 . Do dalších tří zkumavek napipetujeme po 2ml 0,25mol/l $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$. Uvedenou reakci provádíme při různých teplotách reaktantů. Jednu zkumavku s kyselinou a thiosíranem chladíme na teplotu asi 5-8°C, poté necháme zreagovat. Druhou zkumavku s thiosíranem a kyselinou zahříváme ve vodní lázni na teplotu 40°C, poté necháme zreagovat. Třetí reakci provedeme při teplotě 20°C. Vždy měříme čas od okamžiku slití zkumavek do vzniku žlutého zákalu. Naměřené hodnoty zapíšeme do tabulky.

c ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$) mol/l	c (H_2SO_4) mol/l	T (°C)	T (s)
0,25	0,5		
0,25	0,5		
0,25	0,5		

Výsledky:

Závěr: