

Cinetica chimica

- **Consideratii teoretice:**

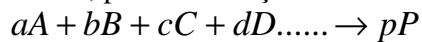
Dacă termodinamica chimică stabilește condițiile de realizare spontană a unei reacții chimice, cinetica chimică permite cunoașterea evoluției unei reacții chimice în timp.

Aceasta se exprimă prin viteza de reacție, influența diferiților factori exteriori asupra ei, cât și cunoașterea etapelor intermediare, prezența în reacția chimică studiată, respectiv a mecanismului reacției.

- **Viteza de reacție:**

Variația vitezei de reacție în funcție de concentrație.

Din punct de vedere cantitativ, viteza unei reacții chimice se poate defini ca fiind variația concentrației în unitatea de timp. Astfel, pentru o reacție a cărei ecuație este:



În care A, B, C, D... sunt substanțele reactante a căror concentrație se diminuează în timp ($dC_A < 0$, $dC_B < 0$, viteza de reacție se poate exprima în 2 feluri:

$$v = -\frac{dC_A}{dt} \quad \text{sau} \quad v = \frac{dC_P}{dt}$$

Viteza de reacție crește odată cu numărul de ciocniri dintre molecule, care la rândul lor crește odată cu concentrația substanțelor reactante.

- **Partea experimentală:**

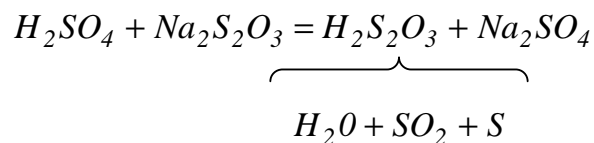
Viteza de reacție:

Determinarea vitezei de reacție și a influenței concentrației și temperaturii asupra acesteia pentru reacția dintre triosulfatul de sodiu ($Na_2S_2O_3$) și acidului sulfuric (H_2SO_4).

- **Modul de lucru:**

Influența concentrației asupra vitezei de reacție:

Se studiază reacția chimică:



Deci reacția dintre triosulfatul de sodiu și acidul sulfuric se poate scrie:



Terminarea reacției este indicată de apariția unei opalescențe care se datorează sulfatului calcidal.

Intervalul de temperatură de la începutul reacției până la apariția primelor semne de opalescență, depinde de concentrația substanțelor și de temperatură.

Pentru efectuarea lucrării avem nevoie de soluție $Na_2S_2O_3$ și soluție de și apă distilată precum și de 8 eprubete curate, un cronometru și 3 pipete.

În 4 eprubete numerotate se toarnă cu pipeta un număr de cm^3 de soluție de triosulfatul de sodiu și apa distilată, indicată în tabelul de mai jos.

În alte 4 eprubete se introduc câte $6 cm^3$ soluție H_2SO_4 .

Nr. eprubetei	Volumul cm^3		Concentrația	Timpul măsurat cu cronometrul (secunde)	Viteza de reacție $v = \frac{l}{t} (sec^{-1})$
	Soluție $Na_2S_2O_3$ A	Soluție H_2O b	$Na_2S_2O_3$ $\frac{a}{a+b}$		
1.	6.	0.	1.	150 s	0,006
2.	4.	2.	$\frac{2}{3}$	240 s	0,004
3.	3.	3.	$\frac{1}{2}$	360 s	0,0027
4.	2.	4.	$\frac{1}{3}$	420 s	0,0023

Se introduce în eprubeta 1 cantitatea măsurată de H_2SO_4 2n și se cronometrează timpul din momentul turnării până la apariția opalescenței. Viteza de reacție se determină ca o mărime invers proporțională cu timpul găsit:

$$v = \frac{l}{t}$$

Se fac aceleași experimente cu toate celelalte probe.