

VPLIV KONCENTRACIJE IN TEMPERATURE NA HITROST KEMIJSKE REAKCIJE

1. NALOGA

Pri vaji smo morali natrijevemu tiosulfatu ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$) dodajati klorovodikovo kislino, tako da je nastalo žveplo. S tem poskusom smo hoteli dokazati, da koncentracija in prav tako temperatura vplivata na hitrost kemijske reakcije.



Da bi lahko določili to medsebojno odvisnost, je vsak delal poskus pod drugačnimi pogoji. Razlikovale so se temperature in koncentracije reaktanta $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$. Merili smo čas, ki ga potrebuje ta reaktanta, da ustvarita točno določeno koncentracijo žvepla. Potem smo te rezultate primerjali in ugotovili, kako kaj vpliva na hitrost kemijske reakcije.

Uporabili smo tudi enačbo za hitrost kemijske reakcije, ki se glasi:

$$v_{(\text{hitrost})} = \text{sprememba koncentracije snovi} / t_{(\text{čas})}$$

Kot reakcijo opazujemo nastajanje žvepla (zaradi dobro vidne rumene barve), čas pa merimo s štoparico.

2. PRIPOMOČKI

Pri vaji smo potrebovali pripomočke, ki so:

- čaša
- merilni valj
- pipeta
- mrežica, trinožnik
- gorilnik
- termometer
- epruveta

3. POTEK DELA

Najprej smo odmerili potrebno količino natrijevega tiosulfata. V čaši smo segreli natrijev tiosulfat na določeno temperaturo. Med segrevanjem smo si odmerili še klorovodikovo kislino. Ko se je segrelo na določeno temperaturo, smo čašo z natrijevim tiosulfatom postavili na papir s križcem. Vanj smo kmalu vlili še kislino in začeli meriti čas. Ko se križca na papirju ni več videlo, smo štoparico ustavili in izpisali rezultat.

4. MERITVE

čas (s)			razmerja mas med reaktanti: $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$: HCl
sobna temperatura	40°C	60°C	
17,00	5,80	3,20	40:0
23,43	8,08	4,09	30:10
42,01	16,98	5,43	10:20
58,30	/	/	15:35
71,00	38,55	14,29	10:30
212,90	77,00	28,64	5:35

5. UGOTOVITVE

Iz podatkov se dobro vidi naslednje:

-Če povečujemo temperaturo natrijevega tiosulfata, ki vstopa v reakcijo se hitrost reakcije poveča. In obratno

-Če povečujemo delež natrijevega tiosulfata (če povečujemo koncentracijo le-tega), se reakcija tudi pospeši.

To bi lahko sklepali iz teorije trkov, ki pravi, da reakcija poteka tako, da je odvisna od uspešnih trkov med delci. Možnost uspešnega trka pa se poveča, če:

- povečamo koncentracijo (več delcev, več možnosti)

ali

- povečamo temperaturo (hitrost delcev se poveča)

6. KOMENTAR

Podatki, ki smo jih dobili pri vaji so zelo netočni in nenatančni in je opaziti veliko odstopanj, vendar smo z meritvami, ki smo jih izvedli lahko določili kako se spremeni hitrost kemijski reakciji v različnih pogojih.