

Influența suprafeței de contact și a temperaturii asupra vitezei de reacție

Printre factorii care influențează viteza unei reacții chimice se numără:

- concentrația reactanților;
- suprafața de contact;
- temperatura;
- prezența catalizatorilor.

Influența suprafeței de contact asupra vitezei de reacție:

Mărirea suprafeței de contact dintre reactanți duce la mărirea vitezei de reacție.

Într-un amestec solid, viteza de reacție este foarte mică; în schimb, atunci când reactanții se găsesc în soluție, reacția are loc cu viteză foarte mare. Așadar, viteza reacțiilor chimice este mai mare în fază lichidă decât în fază solidă.

Influența temperaturii asupra vitezei de reacție:

Viteza tuturor reacțiilor chimice crește odată cu creșterea temperaturii.

În expresia vitezei de reacție ($v = k \times c^n$), constanta de viteză, k , este factorul dependent de temperatură: pe măsură ce temperatura crește, crește și valoarea lui k .

Relația lui Arrhenius redă dependența constantei de viteză de temperatură:

$$k = A \times e^{-\frac{E_a}{R \times T}}$$

A - factor pre-exponențial care e o constantă specifică fiecărei reacții chimice;

e - constantă matematică, e la puterea $(- E_a/RT)$ este factorul exponențial al relației;

E_a - energia de activare;

R - constanta gazelor ideale ($R = 8,31 \text{ J/mol} \times \text{K}$);

T - temperatura absolută.

Factorul exponențial din relația lui Arrhenius reprezintă probabilitatea ca o ciocnire oarecare să fie eficientă.

Factorul pre-exponențial din relația lui Arrhenius reprezintă numărul total de ciocniri pe secundă (indiferent dacă sunt eficiente sau nu).

Constanta de viteză, k , adică produsul dintre cei doi factori, reprezintă viteza ciocnirilor eficiente.

Energia de activare, E_a , a unei reacții poate fi determinată cu ajutorul relației lui Arrhenius, fie prin calcul, fie utilizând metoda grafică. Pentru efectuarea acestor calcule este nevoie de cunoașterea valorilor constantei de viteză la diferite temperaturi.

www.Lectii-Virtuale.ro