



Vielas daudzuma aprēķināšana

$$n = \frac{m}{M} \quad n = \frac{N}{N_A} \quad n = \frac{V}{V_0}$$

$$M(A_a B_b) = a \cdot A(A) + b \cdot A(B)$$

$$p \cdot V = n \cdot R \cdot T$$

$$T = 273,15 + t^\circ$$

Aprēķinu uzdevumi par šķīdumiem

$$\rho = \frac{m}{V}$$

$$w = \frac{m(\text{komponentam})}{m(\text{maisījumam})}$$

$$c = \frac{n}{V} \quad \gamma = \frac{m}{V}$$

$$pH = -\lg[H^+]$$

$$[H^+] = 10^{-pH}$$

$$[H^+] = c(\text{skābe}) \cdot \alpha$$

$$K_a = \frac{\alpha^2 \cdot c}{1 - \alpha}$$

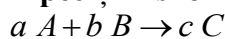
$$K_w = [H^+][OH^-] = 10^{-14} M^2$$

$$\pi = i \cdot c \cdot R \cdot T$$

$$i = 1 + (x-1) \cdot \alpha$$

$$\Delta T_{\text{kušanas/viršanas}} = \frac{i \cdot n \cdot K_{\text{kr./eb.}}}{m(\text{šķīdinātājā})}$$

Aprēķini pēc ķīmisko reakciju vienādojumiem



$$n(C) = \frac{c}{a} \cdot n(A)$$

Elektrolīzē iegūtās vielas daudzuma aprēķināšana

$$n = \frac{I \cdot t}{z \cdot F}$$

Ķīmiskā termodinamika

$$\Delta H = \sum z \cdot \Delta H_f(\text{produktiem}) - \sum z \cdot \Delta H_f(\text{izejvielām})$$

$$\Delta S = \sum z \cdot S^\circ(\text{produktiem}) - \sum z \cdot S^\circ(\text{izejvielām})$$

$$\Delta G = \Delta H - T \cdot \Delta S$$

$$\Delta G = -RT \ln K = -z \cdot F \cdot E$$

$$E = E_{\text{red}} + E_{\text{ox}}$$

$$K = \frac{\text{produktu molāro koncentrāciju reizinājums}}{\text{izejvielu molāro koncentrāciju reizinājums}} \quad (\text{ievērojot koeficientus})$$

Apzīmējumi un konstantes:

n – vielas daudzums, mol

m – vielas masa, g

M – vielas molmasa, g/mol

N – daļiņu skaits

N_A – Avogadro skaitlis,

$N_A = 6,02 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$

V – tilpums, L

V_0 – moltipums, L/mol

normālos apst. $V_0 = 22,4 \text{ L} \cdot \text{mol}^{-1}$

A – elementa atommasa

a, b, c (arī z) – indeksi un koeficienti reakcijas vienādojumos

p – spiediens, kPa

R – universālā gāzu konstante,

$R = 8,314 \text{ J} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$

T – temperatūra, K

t° – temperatūra, °C

ρ – blīvums, g/mL

w – masas daļa

c – molārā koncentrācija, mol/L (M)

γ – masas koncentrācija, g/L

$[H^+]$ – ūdeņraža (hidroksonija) jonu koncentrācija, mol/L

α – disociācijas pakāpe

K_a – skābes konstante

$[OH^-]$ – hidroksīdjonu jonu koncentrācija, mol/L

K_w – ūdens autoprotolīzes konstante

π – osmotiskais spiediens, kPa

i – izotoniskais koeficients

x – daļiņu skaits, kas šķīdumā veidojas no vienas formulvienības

ΔT – sasaldēšanas/viršanas temperatūras samazinājums/palielinājums, K

$K_{\text{kr./eb.}}$ – šķīdinātāja

krioskopiskā/ebulioskopiskā konstante

I – strāvas stiprums, A

t – elektrolīzes laiks, s

z – pārnesto elektronu skaits

F – Faradeja konstante,

$F = 96486 \text{ C} \cdot \text{mol}^{-1}$

ΔH – reakcijas entalpija, kJ

ΔH_f – vielas veidošanās entalpija, kJ/mol

ΔS – entropijas izmaiņa reakcijā, kJ/mol

S° – vielas standartentropija, kJ/mol

ΔG – Gibbsa enerģijas izmaiņa, kJ/mol

E – elektroķīmiskais potenciāls, V

K – reakcijas līdzsvara konstante