

## Formularium

Academiejaar 2024 – 2025

Timo Vandevenne

Dit document is nog niet klaar, als we nieuwe formules zien zal ik deze toevoegen.

Formule	Variabelen en uitleg
Verdunningsregel: $M_i V_i = M_f V_f$	<b>M</b> Molariteit [mol/l] <b>m</b> Molaliteit [mol/kg]
$PV = nRT$	<b>P</b> Druk <b>V</b> Volume <b>R</b> Gasconstante <b>T</b> Temperatuur [K]
$\Delta U = q + w$	<b>ΔU</b> Verandering van interne energie <b>q</b> warmteuitwisseling met omgeving ( $q > 0$ : warmte van omgeving in systeem) <b>w</b> Arbeid verricht op/door het systeem ( $w > 0$ : arbeid op systeem)
$w = -P\Delta V$	<b>ΔV</b> Volumeverandering
Wet van Hess:	<b>ΔH<sub>rxn</sub><sup>0</sup></b> Reactieenthalpie ( $\Delta H_{rxn}^0 > 0$ : endotherme reactie)
$\Delta H_{rxn}^0 = \sum i \Delta H_f^0(prod.) - \sum j \Delta H_f^0(reag.)$	<b>H<sub>f</sub><sup>0</sup></b> Standaardvormingsenthalpie
	<b>i, j</b> coëfficiënten in reactievergelijking
$q = ms\Delta T$	<b>m</b> massa [g] <b>s</b> Specifieke warmte [ $\frac{J}{g^\circ C}$ ]
$q = C\Delta T$	<b>ΔT</b> Temperatuurverandering <b>C</b> Warmtecapaciteit
$q_{sys} = 0 \Leftrightarrow q_{rxn} + q_{cal} + q_{opl} = 0$	
$q_{rxn} = n\Delta H_{rxn}^0$	
$E = h\nu = h\frac{c}{\lambda}$	<b>E</b> Energie [J] <b>h</b> constante van Planck = $6.62 \cdot 10^{-34} Js$ <b>ν</b> frequentie [Hz] <b>c</b> Lichtsnelheid = $3 \cdot 10^8 \frac{m}{s}$ <b>λ</b> Golflengte [m]
$E_{kin,e^-} = h\nu - W$	<b>W</b> Werkfunctie: maat voor hoe sterk $e^-$ in metaal worden vastgehouden
De Broglie: $\lambda = \frac{h}{p} = \frac{h}{mu}$	<b>p</b> Impuls [ $\frac{kg \cdot m}{s}$ ] <b>m</b> Massa bewegend deeltje [kg] <b>u</b> Snelheid
Wet van Dalton: $P_i = y_i P_{tot}$	<b>P<sub>i</sub></b> Partieeldruk <b>y<sub>i</sub></b> Molfractie <b>gas</b> [%]
Wet van Raoult: $P_i = x_i P_i^0$	<b>x<sub>i</sub></b> Molfractie <b>vloeistof</b> [%] <b>P<sub>i</sub><sup>0</sup></b> Dampdruk
Wet van Henry: $P_i = x_i H_i = \frac{C_i}{k}$	<b>C<sub>i</sub></b> Concentratie <b>H<sub>i</sub></b> Henry constante <b>k</b> gegeven constante bij bep. temp

$v = k[A]^x[B]^y$  Arrhenius vergelijking: $k = Ae^{\frac{-E_a}{RT}}$ $K = \frac{[C]^c[D]^d}{[A]^a[B]^b}$  Principe van Le Châtelier  $\Delta T_b = iK_b m$ $\Delta T_f = iK_f m$  $\pi = iMRT$ $\Delta P = x_{\text{opgeloste stof}} P_{\text{oplosmiddel}}^0$ $pH = -\log[H^+] = -\log[H_3O^+]$ $K_a = \frac{[H^+][A^-]}{[HA]}$	$aA + bB \rightleftharpoons cC + dD$ <b>v</b> Reactiesnelheid [M/s] <b>k</b> Snelheidsconstante [Eenheid afh. van reactieorde] <b>x=a, y=b</b> indien elementaire stap <b>E<sub>a</sub></b> Activeringsenergie [kJ/mol] <b>K</b> Evenwichtsconstante (K>1: Evenwicht naar rechts) <b>[X]</b> Concentratie van stof X [M] = [mol/l] <b>Q</b> Reactieconstante, K met actuele concentraties (Q>K: systeem naar links voor evenwicht) Systeem compenseert uitwendige stress gedeeltelijk <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concentratieverandering</li> <li>• Druk &amp; volumeverandering</li> <li>• Temperatuursverandering → K verandert</li> <li>• Katalysator &amp; inert gas hebben geen invloed</li> </ul> <b>ΔT<sub>b</sub></b> Kookpuntsverhoging <b>ΔT<sub>f</sub></b> Vriespuntsverlaging <b>i</b> Van 't Hoff factor: aantal opgeloste deeltjes waarin een verbinding voorkomt in oplossing <b>K<sub>b</sub>, K<sub>f</sub></b> karakteristiek van het oplosmiddel <b>m</b> Molaliteit [mol/kg] <b>π</b> Osmotische druk <b>ΔP</b> Dampdrukverlaging
	<b>K<sub>a</sub></b> Aciditeitsconstante ( <b>pK<sub>a</sub></b> = -log K <sub>a</sub> )