

FORMELSAMLING

EMNE	ENHEDER	LIGNING	PARAMETRE
Hydrostatisk tryk i væsker, p_v	[Pa]	$p_v = p_a + \rho gh$	Massefylden, ρ [$\text{kg}\cdot\text{m}^{-3}$]; tyngdeaccelerationen, g [$\text{m}\cdot\text{s}^{-2}$]; væskesøjleens højde, h [m]; luftens tryk ved væskeoverfladen, p_a .
Overtryk, p_{over}	[Pa]	$p_{\text{over}} = p_v - p_{\text{atm}}$	Atmosfæretryk, p_{atm} .
Hookes lov for strækning af en fjeder	[N]	$F_y = k(l - l_0) = k\Delta l$	Fjederens ubelastede længde, l_0 ; fjederens aktuelle længde, l ; kraft, F_y ; k benævnes <i>fjederkonstanten</i> eller <i>stivheden</i> .
Laplaces lov for vægspænding i et rør, T	[N·m ⁻¹]	$T = r\Delta p$	Trykforskellen mellem rørets inder- og yderside (det transmural tryk), Δp ; radius, r .
Laplaces lov for vægspændingen i en kugleformet væg, T	[N·m ⁻¹]	$T = 1/2 r\Delta p$	Trykforskellen (det transmural tryk), Δp ; radius, r .
Total tryk, p_{tot}	[Pa]	$p_{\text{tot}} = p + 1/2 \rho v^2 + \rho gh$	Væskens massefylde, ρ ; lineære hastighed, v ; tyngdeaccelerationen, g ; højden i forhold til referencehøjden, h ; hydrostatisk tryk, p (sidetryk); og hydrodynamisk tryk, $1/2 \rho v^2$.
Hydrodynamisk modstand, R	[kg·m ⁻⁴ ·s ⁻¹]	$R = \Delta p_{\text{tot}} / \dot{V}$	Strømmingens volumen hastighed, \dot{V} .
Poiseuilles lov, gældende for en laminar strømning i et rør	[m ³ ·s ⁻¹]	$\dot{V} = \frac{\Delta p_{\text{tot}} \pi \cdot r^4}{l \cdot 8\eta}$	Strømmingens volumen hastighed, \dot{V} ; væskens viskositet, η ; rørets radius, r ; og længde, l .
Reynolds tal, Re	dimensionsløst	$Re = \frac{\rho \cdot \dot{V}}{\pi \cdot r \cdot \eta} = \frac{\rho \cdot \bar{v} \cdot r}{\eta}$	Strømmingens gennemsnitlige lineære hastighed, \bar{v} .
Middelblodtryk, \bar{P}_{art}	[Pa]	$\bar{P}_{\text{art}} = P_{\text{diastol}} + \frac{(P_{\text{sysol}} - P_{\text{diastol}})}{3}$	Systolisk blodtryk, P_{sysol} ; diastolisk blodtryk, P_{diastol} .
Arbejde, W , afsat i det systemiske kredsløb	[J]	$W = (\bar{P}_{a0} - \bar{P}_v) \cdot SV$	Middeltrykket i aorta, \bar{P}_{a0} ; middeltrykket i vena cava, \bar{P}_v ; slagvolumen, SV
Flux, J	[mol·m ⁻² ·s ⁻¹]	$J = \frac{dn}{dt} \frac{1}{A}$	Stofmængden, n ; tid, t ; areal, A .
Nettoflux, J	[mol·m ⁻² ·s ⁻¹]	$J = -P\Delta C$	$\Delta C = C_2 - C_1$, hvor C_1 og C_2 er stofkoncentrationer på to sider af membranen; permeabilitetskoefficienten, P .
Permeabilitetskoefficienten for en ikke-porøs membran, P	[m·s ⁻¹]	$P = D_m \frac{\beta}{\delta}$	Diffusionskoefficient i membranen, D_m ; stoffets fordelingskoefficient, β ; membrantykkelsen, δ .
Arbejde, W , ved transport af et uladet stof over en cellemembran	[J·mol ⁻¹]	$W_{2 \rightarrow 1} = \Delta \mu_{1-2} = RT \ln \frac{C_1}{C_2}$	Forskel i kemisk potentiale, $\Delta \mu_{1-2}$; stofkoncentrationer på de to sider af membranen, C_1 og C_2 ; gaskonstanten, R ; temperaturen i K, T .
Gastransport ved diffusion i væske		$\dot{V} = k \cdot \frac{A \cdot \alpha \cdot (p_1 - p_2)}{x \cdot \sqrt{M}}$	Gastransport hastighed, \dot{V} , mellem to punkter med gastryk henholdsvis p_1 og p_2 ; areal hvorigennem transport finder sted, A ; Bunsens opløselighedskoefficient, α ; diffusionsvejens længde, x ; gassens molmasse, M ; konstant, der afhænger af de valgte enheder, k .

Nernsts ligning, ligevægtpotentialet, E_x , over en membran	[V]	$E_X = E_1 - E_2 = -\frac{R \cdot T}{F \cdot z_X} \ln \frac{[X]_1}{[X]_2}$	Ligevægtpotentiale for ionen X ; E_X ; ionkoncentrationer på de to sider af membranen, X_1 og X_2 ; gaskonstanten, R ; temperaturen i K , T ; Faradays konstant, F . Hvis X er i ligevægt over membranen er $E_X = V_m$.
Goldman ligningen, membranpotentialet, V_m	[V]	$V_m = \frac{RT}{F} \ln \left(\frac{P_{Na} [Na]_o + P_K [K]_o + P_{Cl} [Cl]_i}{P_{Na} [Na]_i + P_K [K]_i + P_{Cl} [Cl]_o} \right)$	Membranpotentialet, V_m ($V_i - V_o$); gaskonstanten, R ; temperaturen i K , T ; Faradays konstant, F ; permeabilitetskoefficienter, P , subskripter "o" og "i" - ude og inde.
Donnans fordelingsratio, r_D		$r_D = \left(\frac{[X]_1}{[X]_2} \right)^{1/z} = \text{konstant}$	Generelt udtryk gældende for ioner med forskellig valens (med fortegn), z , i elektrokemisk ligevægt over en membran.
Arbejde, W , ved transport af ioner over en membran	[J·mol ⁻¹]	$W_x^{o \rightarrow i} = \tilde{\mu}_x^i - \tilde{\mu}_x^o = zF(V_m - E_x)$ $W_x^{i \rightarrow o} = \tilde{\mu}_x^o - \tilde{\mu}_x^i = zF(E_x - V_m)$	Ionens valens (med fortegn), z ; Faradays konstant, F ; membranpotentialet, V_m ; ligevægtpotentiale (Nernst potentiale), E_x .
Osmotisk tryk, π , Van't Hoff's lov	[Pa]	$\pi = RT \sum C$	Gaskonstanten, R ; temperaturen i K , T ; summen af koncentrationer af osmotisk aktive partikler, ΣC .
Filtrationsligning for vand gennem en ideel semipermeabel membran, vandfluxen, J_v	[m ³ ·m ⁻² ·s ⁻¹]	$J_v = L_p(\Delta p - \Delta \pi)$	Transmural trykforskel, Δp ; osmotisk trykforskel, $\Delta \pi$; filtrationskoefficienten, L_p .
Varmefylde, c	[J·kg ⁻¹ ·K ⁻¹]	$c = \frac{Q}{m \Delta T}$	Tilført varme, Q ; massen, der opvarmes, m ; temperaturstigningen, ΔT .
Konduktion eller varmediffusion	[W]	$\phi = \frac{Q}{t} = \lambda A \frac{T_1 - T_2}{x}$	Varmestrømmen, ϕ , mellem to punkter, hvis temperatur er henholdsvis T_1 og T_2 ; varmemængde, Q , der strømmer gennem et areal (A) vinkelret på varmestrømmen i et tidsinterval, t ; varmeledningsevnen, λ , i [W·m ⁻¹ ·K ⁻¹]; afstanden mellem de to punkter i meter, x .
Bruttonyttevirkningen, N	dimensionsløs	$N = \frac{W_y}{EO} = \frac{P_y}{EOH}$	Ydre arbejde, W_y ; energiomsætning, EO ; effekt af ydre arbejde, P_y ; energiomsætningshastighed, EOH .
Specifik smeltevarme eller fordampningsvarme, l	[J·kg ⁻¹]	$l = \frac{Q}{m}$	Tilført varme, Q ; massen af det stof, der undergår faseændring, m .
Varnebalance	[W]	$\Delta \dot{Q} = \dot{Q}_d - \dot{Q}_a = m \cdot c \cdot \Delta T / t$	Varmedannelseshastighed, \dot{Q}_d ; varmeafgiftshastighed, \dot{Q}_a ; kroppens masse, m ; kroppens varmfylde, c ; kroppens temperaturstigningshastighed, $\Delta T / t$.
Lufttryk som funktion af højden, p_h	[Pa]	$p_h = p_o \cdot e^{-\left(\frac{\ln 2 \cdot h}{h_{1/2}} \right)}$	Trykket i højden h over havoverfladen, p_h ; trykket ved havoverfladen, p_o ; halvveringshøjden, $h_{1/2}$; dvs. den højde i hvilken trykket er faldet til $1/2 p_o$. $h_{1/2} = 5500$ m.
Luftarters opløselighed i væske, Henrys lov		$V_A = \alpha_A p_A$	Det opløste volumen af luftarten A , V_A , i m ³ (STPD) pr. m ³ af den givne væske; luftarten A 's partialtryk, p_A , i Pa; Bunsens opløselighedskoefficient for luftarten A , α ; i den givne væske ved den forhåndværende temperatur.

<i>Lydintensitet, I</i>	[W·m ⁻²]	$I = \frac{1}{2} \rho_0 v_0^2 \omega^2$ $= 2 \rho_0^2 v_0 \pi^2 f^2 = \frac{1}{2} \frac{P_0^2}{v \cdot p}$	Lydbølgens elongationsamplitude, y_0 ; lydets hastighed, v ; luftens massefylde, ρ ; lydets frekvens, f ; lydets vinkelhastighed, ω ($\omega = 2 \pi f$); lydbølgens trykamplitude, p_0 .
<i>Lydintensitet, I, gældende for 3-dimensionel udbredelse</i>	[W·m ⁻²]	$I = \frac{P}{4\pi \cdot r^2}$	Effekten af lyd giveren, P ; afstand, r .
<i>Forskelle i lydstyrke</i>	dB	$L_1 - L_0 = 10 \log \frac{I_1}{I_0}$ $= 20 \log \frac{p_{o,1}}{p_{o,0}}$	Lydstyrke, L_1 , i forhold til en reference, L_0 (ofte den normale høretærskel), lydintensiteter, I_1 og I_0 , lydbølgens trykamplituder, $p_{o,1}$ og $p_{o,0}$.
<i>Lydabsorption</i>	[W·m ⁻²]	$I_s = I_0 \cdot e^{-\alpha \cdot s}$	Lydintensiteten, I_0 og I_s , før og efter passage gennem mediet med tykkelsen s ; lydabsorptionskoefficienten, α ; tykkelsen af det lydabsorberende lag, s .
<i>Brydning i en krum overflade</i>	[D]	$\frac{n_1}{a} + \frac{n_2}{b} = \frac{n_2 - n_1}{r}$	Genstandsafstand, a ; billedafstand, b ; brydningsindeks i genstandsrummet, n_1 ; brydningsindeks i billedrummet, n_2 ; radius af den krumme overflade, r .
<i>Afbildningsligningen for tynde linser, linsestyrke, LS</i>	[D]	$LS = \frac{1}{f} = \frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \left(\frac{n_2 - 1}{n_1} - 1 \right) \left(\frac{1}{r_1} + \frac{1}{r_2} \right)$	Genstandsafstand, a ; billedafstand, b ; mediets brydningsindeks, n_1 ; linsens brydningsindeks, n_2 ; linsens krumningsradier, r_1 og r_2 , med positivt eller negativt fortegn for hhv. konvekse og konkave overflader; brændvidden, f . Negative værdier for b og LS står for hhv. indbildt billede og spredelinse.
<i>Akkommodationsbredde, AB</i>	[D]	$AB = \frac{1}{f_{NP}} - \frac{1}{f_{FP}} = \frac{1}{NP} - \frac{1}{FP}$	Styrken af et øje i akkommodationhvile, $1/f_{FP}$; styrken af et fuldt akkommoderet øje, $1/f_{NP}$; fjernpunktsafstand, FP ; nærpunktsafstand, NP .
<i>Korrektionsligningen</i>	[D]	$\frac{1}{f_k} = \frac{1}{FP_k} - \frac{1}{NP_k} = \frac{1}{NP_k} - \frac{1}{FP_k}$	Brillens linsestyrke, $1/f_k$; det korrigerede fjernpunkt, FP_k ; det korrigerede nærpunkt, NP_k .
<i>Henderson-Hasselbalch ligning, pH</i>		$pH = 6,1 + \log \frac{[HCO_3^-]}{0,03 \cdot P_{CO_2}}$	Aktuel bikarbonatkoncentration, $[HCO_3^-]$, i mM; aktuel CO_2 tension, P_{CO_2} , i mm Hg.