



Formules Voorbeelden met eenheden

Lijst van 13 Belangrijk Koken Formules

1) Convectieve processen Warmteoverdrachtscoëfficiënt Formule ↻

Formule

$$Q = h_t \cdot (T_w - T_{aw})$$

Voorbeeld met Eenheden

$$69.432 \text{ W/m}^2 = 13.2 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K} \cdot (305 \text{ K} - 299.74 \text{ K})$$

Evalueer de formule ↻

2) Emissiviteit gegeven warmteoverdrachtscoëfficiënt door straling Formule ↻

Formule

$$\varepsilon = \frac{h_r}{[\text{Stefan-BoltZ}] \cdot \left(\frac{T_{wa}^4 - T_s^4}{T_{wa} - T_s} \right)}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.407 = \frac{1.5 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}}{5.7 \cdot 10^{-8} \cdot \left(\frac{300 \text{ K}^4 - 200 \text{ K}^4}{300 \text{ K} - 200 \text{ K}} \right)}$$

Evalueer de formule ↻

3) Enthalpie van verdamping gezien de kritische warmteflux Formule ↻

Formule

$$\Delta H = \frac{Q_c}{0.18 \cdot \rho_v \cdot \left(\frac{Y \cdot [g] \cdot (\rho_l - \rho_v)}{\rho_v^2} \right)^{0.25}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$500 \text{ J/mol} = \frac{332.842530370989 \text{ W/m}^2}{0.18 \cdot 0.5 \text{ kg/m}^3 \cdot \left(\frac{21.8 \text{ N/m} \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot (4 \text{ kg/m}^3 - 0.5 \text{ kg/m}^3)}{0.5 \text{ kg/m}^3^2} \right)^{0.25}}$$

Evalueer de formule ↻

4) Enthalpie van verdamping om het koken van het zwembad te laten kiemen Formule ↻

Formule

$$\Delta H = \left(\left(\frac{1}{Q} \right) \cdot \mu_f \cdot \left(\frac{[g] \cdot (\rho_l - \rho_v)}{Y} \right)^{0.5} \cdot \left(\frac{C_l \cdot \Delta T}{C_s \cdot (Pr)^{1.7}} \right)^3 \right)^{0.5}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$500 \text{ J/mol} = \left(\left(\frac{1}{69.4281385117412 \text{ W/m}^2} \right) \cdot 8 \text{ Pa} \cdot \text{s} \cdot \left(\frac{9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot (4 \text{ kg/m}^3 - 0.5 \text{ kg/m}^3)}{21.8 \text{ N/m}} \right)^{0.5} \cdot \left(\frac{3 \text{ J/(kg} \cdot \text{K)} \cdot 12 \text{ K}}{0.55 \cdot (0.7)^{1.7}} \right)^3 \right)^{0.5}$$

Evalueer de formule ↻



5) Kritische warmteflux om het koken van het zwembad te laten kiemen Formule

Formule

Evalueer de formule 

$$Q_c = 0.18 \cdot \Delta H \cdot \rho_v \cdot \left(\frac{Y \cdot [g] \cdot (\rho_l - \rho_v)}{\rho_v^2} \right)^{0.25}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$332.8425 \text{ W/m}^2 = 0.18 \cdot 500 \text{ J/mol} \cdot 0.5 \text{ kg/m}^3 \cdot \left(\frac{21.8 \text{ N/m} \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot (4 \text{ kg/m}^3 - 0.5 \text{ kg/m}^3)}{0.5 \text{ kg/m}^3^2} \right)^{0.25}$$

6) Maximale warmteflux om het zwembad te laten koken Formule

Formule

Evalueer de formule 

$$Q_m = (1.464 \cdot 10^{-9}) \cdot \left(\frac{C_1 \cdot k_l^2 \cdot \rho_l^{0.5} \cdot (\rho_l - \rho_v)}{\rho_v \cdot \Delta H \cdot \mu_f^{0.5}} \right)^{0.5} \cdot \left(\frac{\Delta H \cdot \rho_v \cdot \Delta T}{Y \cdot T_f} \right)^{2.3}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.0029 \text{ W/m}^2 = (1.464 \cdot 10^{-9}) \cdot \left(\frac{3 \text{ J/(kg}^\circ\text{K)} \cdot 380 \text{ W/(m}^\circ\text{K)}^2 \cdot 4 \text{ kg/m}^3^{0.5} \cdot (4 \text{ kg/m}^3 - 0.5 \text{ kg/m}^3)}{0.5 \text{ kg/m}^3 \cdot 500 \text{ J/mol} \cdot 8 \text{ Pa}^\circ\text{s}^{0.5}} \right)^{0.5} \cdot \left(\frac{500 \text{ J/mol} \cdot 0.5 \text{ kg/m}^3 \cdot 12 \text{ K}}{21.8 \text{ N/m} \cdot 1.55 \text{ K}} \right)^{2.3}$$

7) Thermische weerstand bij convectiewarmteoverdracht Formule

Formule

Voorbeeld met Eenheden

Evalueer de formule 

$$R_{th} = \frac{1}{A_e \cdot h_{co}}$$

$$0.0045 \text{ K/W} = \frac{1}{11.1 \text{ m}^2 \cdot 20 \text{ W/m}^2\text{K}}$$

8) Verwarm de flux om het zwembad te laten koken Formule

Formule

Evalueer de formule 

$$Q = \mu_f \cdot \Delta H \cdot \left(\frac{[g] \cdot (\rho_l - \rho_v)}{Y} \right)^{0.5} \cdot \left(\frac{C_1 \cdot \Delta T}{C_s \cdot \Delta H \cdot (Pr)^{1.7}} \right)^{3.0}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$69.4281 \text{ W/m}^2 = 8 \text{ Pa}^\circ\text{s} \cdot 500 \text{ J/mol} \cdot \left(\frac{9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot (4 \text{ kg/m}^3 - 0.5 \text{ kg/m}^3)}{21.8 \text{ N/m}} \right)^{0.5} \cdot \left(\frac{3 \text{ J/(kg}^\circ\text{K)} \cdot 12 \text{ K}}{0.55 \cdot 500 \text{ J/mol} \cdot (0.7)^{1.7}} \right)^{3.0}$$

9) Warmteoverdrachtscoëfficiënt bij het koken van de film Formule

Formule

Voorbeeld met Eenheden

Evalueer de formule 

$$h = h_c + 0.75 \cdot h_r$$

$$2.275 \text{ W/m}^2\text{K} = 1.15 \text{ W/m}^2\text{K} + 0.75 \cdot 1.5 \text{ W/m}^2\text{K}$$



10) Warmteoverdrachtscoëfficiënt door convectie voor stabiel koken van de film Formule

Formule

Evalueer de formule 

$$h_c = 0.62 \cdot \left(\frac{k_v^3 \cdot \rho_v \cdot [g] \cdot (\rho_l - \rho_v) \cdot (\Delta H + (0.68 \cdot C_v) \cdot \Delta T)}{\mu_v \cdot D \cdot \Delta T} \right)^{0.25}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$1.15 \text{ W/m}^2\text{K} = 0.62 \cdot \left(\frac{11.524 \text{ W/(m}^3\text{K)}^3 \cdot 0.5 \text{ kg/m}^3 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot (4 \text{ kg/m}^3 - 0.5 \text{ kg/m}^3) \cdot (500 \text{ J/mol} + (0.68 \cdot 5 \text{ J/(kg}^{\circ}\text{K)}) \cdot 12 \text{ K})}{1000 \text{ Pa}^{\circ}\text{s} \cdot 100 \text{ m} \cdot 12 \text{ K}} \right)^{0.25}$$

11) Warmteoverdrachtscoëfficiënt door straling Formule

Formule

Voorbeeld met Eenheden

Evalueer de formule 

$$h_r = \frac{h - h_c}{0.75}$$

$$1.5 \text{ W/m}^2\text{K} = \frac{2.275 \text{ W/m}^2\text{K} - 1.15 \text{ W/m}^2\text{K}}{0.75}$$

12) Warmteoverdrachtscoëfficiënt door straling voor horizontale buizen Formule

Formule

Voorbeeld met Eenheden

Evalueer de formule 

$$h_r = [\text{Stefan-BoltZ}] \cdot \varepsilon \cdot \left(\frac{T_{wa}^4 - T_s^4}{T_{wa} - T_s} \right)$$

$$1.5 \text{ W/m}^2\text{K} = 5.7\text{E-}8 \cdot 0.406974 \cdot \left(\frac{300 \text{ K}^4 - 200 \text{ K}^4}{300 \text{ K} - 200 \text{ K}} \right)$$

13) Warmteoverdrachtscoëfficiënt voor convectie Formule

Formule

Voorbeeld met Eenheden

Evalueer de formule 

$$h_c = h - 0.75 \cdot h_r$$

$$1.15 \text{ W/m}^2\text{K} = 2.275 \text{ W/m}^2\text{K} - 0.75 \cdot 1.5 \text{ W/m}^2\text{K}$$



Variabelen gebruikt in lijst van Koken Formules hierboven

- ΔH Verandering in verdampingsenthalpie (Joule per mol)
- A_e Blootgesteld oppervlak (Plein Meter)
- C_l Specifieke warmte van vloeistof (Joule per kilogram per K)
- C_s Constant in kernkoken
- C_v Specifieke dampwarmte (Joule per kilogram per K)
- D Diameter (Meter)
- h Warmteoverdrachtscoëfficiënt door koken (Watt per vierkante meter per Kelvin)
- h_c Warmteoverdrachtscoëfficiënt door convectie (Watt per vierkante meter per Kelvin)
- h_{co} Coëfficiënt van convectieve warmteoverdracht (Watt per vierkante meter per Kelvin)
- h_r Warmteoverdrachtscoëfficiënt door straling (Watt per vierkante meter per Kelvin)
- h_t Warmteoverdrachtscoëfficiënt (Watt per vierkante meter per Kelvin)
- k_l Thermische geleidbaarheid van vloeistof (Watt per meter per K)
- k_v Thermische geleidbaarheid van damp (Watt per meter per K)
- Pr Prandtl-nummer
- Q Warmtestroom (Watt per vierkante meter)
- Q_c Kritieke warmtestroom (Watt per vierkante meter)
- Q_m Maximale warmtestroom (Watt per vierkante meter)
- R_{th} Thermische weerstand (kelvin/watt)
- T_{aw} Herstelltemperatuur (Kelvin)
- T_f Temperatuur van vloeistof (Kelvin)
- T_s Verzadigingstemperatuur (Kelvin)
- T_w Oppervlaktetemperatuur (Kelvin)
- T_{wa} Wandtemperatuur (Kelvin)
- Y Oppervlaktespanning (Newton per meter)
- ΔT Overmatige temperatuur (Kelvin)
- ϵ Emissiviteit
- μ_f Dynamische viscositeit van vloeistof (pascal seconde)
- μ_v Dynamische viscositeit van damp (pascal seconde)
- ρ_l Dichtheid van vloeistof (Kilogram per kubieke meter)
- ρ_v Dichtheid van damp (Kilogram per kubieke meter)

Constanten, functies, metingen gebruikt in de lijst met Koken Formules hierboven

- **constante(n): [Stefan-Boltz]**, 5.670367E-8
Stefan-Boltzmann Constant
- **constante(n): [g]**, 9.80665
Zwaartekrachtversnelling op aarde
- **Meting: Lengte** in Meter (m)
Lengte Eenheidsconversie ↻
- **Meting: Temperatuur** in Kelvin (K)
Temperatuur Eenheidsconversie ↻
- **Meting: Gebied** in Plein Meter (m²)
Gebied Eenheidsconversie ↻
- **Meting: Temperatuur verschil** in Kelvin (K)
Temperatuur verschil Eenheidsconversie ↻
- **Meting: Thermische weerstand** in kelvin/watt (K/W)
Thermische weerstand Eenheidsconversie ↻
- **Meting: Warmtegeleiding** in Watt per meter per K (W/(m*K))
Warmtegeleiding Eenheidsconversie ↻
- **Meting: Specifieke warmte capaciteit** in Joule per kilogram per K (J/(kg*K))
Specifieke warmte capaciteit Eenheidsconversie ↻
- **Meting: Warmtefluxdichtheid** in Watt per vierkante meter (W/m²)
Warmtefluxdichtheid Eenheidsconversie ↻
- **Meting: Warmteoverdrachtscoëfficiënt** in Watt per vierkante meter per Kelvin (W/m²*K)
Warmteoverdrachtscoëfficiënt Eenheidsconversie ↻
- **Meting: Oppervlaktespanning** in Newton per meter (N/m)
Oppervlaktespanning Eenheidsconversie ↻
- **Meting: Dynamische viscositeit** in pascal seconde (Pa*s)
Dynamische viscositeit Eenheidsconversie ↻
- **Meting: Dikte** in Kilogram per kubieke meter (kg/m³)
Dikte Eenheidsconversie ↻
- **Meting: Energie per mol** in Joule per mol (J/mol)
Energie per mol Eenheidsconversie ↻



Download andere Belangrijk Convectorie pdf's

- **Belangrijk Koken Formules** 

Probeer onze unieke visuele rekenmachines

-  Percentage van nummer 
-  KGV rekenmachine 
-  Simpele fractie 

DEEL deze PDF met iemand die hem nodig heeft!

Deze PDF kan in deze talen worden gedownload

[English](#) [Spanish](#) [French](#) [German](#) [Russian](#) [Italian](#) [Portuguese](#) [Polish](#) [Dutch](#)

9/18/2024 | 11:06:00 AM UTC

