

Ważny Wrzenie Formuły PDF



**Formuły
Przykłady
z Jednostkami**

**Lista 13
Ważny Wrzenie Formuły**

1) Emisyjność określona współczynnikiem przenikania ciepła przez promieniowanie Formuła ↻

Formuła

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

Przykład z Jednostki

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

Oceń formułę ↻

2) Entalpia parowania prowadząca do zarodkowania wrzenia puli Formuła ↻

Formuła

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

Oceń formułę ↻

Przykład z Jednostki

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

3) Entalpia parowania przy krytycznym strumieniu ciepła Formuła ↻

Formuła

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

Przykład z Jednostki

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

Oceń formułę ↻

4) Krytyczny strumień ciepła powodujący zarodkowanie wrzenia basenu Formuła ↻

Formuła

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

Oceń formułę ↻

Przykład z Jednostki

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



5) Maksymalny strumień ciepła do zarodkowania wrzenia basenu Formuła

Oceń formułę 

Formuła

$$Q_m = (1.464 \cdot 10^{-9}) \cdot \left(\frac{C_1 \cdot k_1^2 \cdot \rho_l^{0.5} \cdot (\rho_l - \rho_v)}{\rho_v \cdot \Delta H \cdot \mu_f} \right)^{0.5} \cdot \left(\frac{\Delta H \cdot \rho_v \cdot \Delta T}{Y \cdot T_f} \right)^{2.3}$$

Przykład z Jednostki

$$0.0029 \text{ w/m}^2 = (1.464 \cdot 10^{-9}) \cdot \left(\frac{31/(\text{kg}^*\text{K}) \cdot 380 \text{ w}/(\text{m}^*\text{K})^2 \cdot 4 \text{ kg}/\text{m}^3 \cdot 0.5 \cdot (4 \text{ kg}/\text{m}^3 - 0.5 \text{ kg}/\text{m}^3)}{0.5 \text{ kg}/\text{m}^3 \cdot 500 \text{ J}/\text{mol} \cdot 8 \text{ Pa}\cdot\text{s}} \right)^{0.5} \cdot \left(\frac{500 \text{ J}/\text{mol} \cdot 0.5 \text{ kg}/\text{m}^3 \cdot 12 \text{ K}}{21.8 \text{ N}/\text{m} \cdot 1.55 \text{ K}} \right)^{2.3}$$

6) Opór cieplny w konwekcyjnym przenoszeniu ciepła Formuła

Oceń formułę 

Formuła

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

Przykład z Jednostki

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

7) Procesy konwekcyjne Współczynnik przenikania ciepła Formuła

Oceń formułę 

Formuła

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

Przykład z Jednostki

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

8) Strumień ciepła w celu zarodkowania wrzenia basenu Formuła

Oceń formułę 

Formuła

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

Przykład z Jednostki

$$69.4281 \text{ w}/\text{m}^2 = 8 \text{ Pa}\cdot\text{s} \cdot 500 \text{ J}/\text{mol} \cdot \left(\frac{9.8066 \text{ m}/\text{s}^2 \cdot (4 \text{ kg}/\text{m}^3 - 0.5 \text{ kg}/\text{m}^3)}{21.8 \text{ N}/\text{m}} \right)^{0.5} \cdot \left(\frac{31/(\text{kg}^*\text{K}) \cdot 12 \text{ K}}{0.55 \cdot 500 \text{ J}/\text{mol} \cdot (0.7)^{1.7}} \right)^{3.0}$$

9) Współczynnik przenikania ciepła dla konwekcji Formuła

Oceń formułę 

Formuła

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

Przykład z Jednostki

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

10) Współczynnik przenikania ciepła od promieniowania dla rur poziomych Formuła

Oceń formułę 

Formuła

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

Przykład z Jednostki

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

11) Współczynnik przenikania ciepła podczas wrzenia filmu Formuła

Oceń formułę 

Formuła

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

Przykład z Jednostki

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



12) Współczynnik przenikania ciepła przez konwekcję dla stabilnego wrzenia filmu Formuła

Formuła

Oceń formułę 

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

Przykład z Jednostki

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

13) Współczynnik przenikania ciepła przez promieniowanie Formuła

Formuła

Przykład z Jednostki

Oceń formułę 

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

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



Zmienne użyte na liście Wrzenie Formuły powyżej

- ΔH Zmiana entalpii parowania (Joule Per Mole)
- A_e Powierzchnia odsłonięta (Metr Kwadratowy)
- C_l Ciepło właściwe cieczy (Dżul na kilogram na K)
- C_s Stała we wrzeniu jąder
- C_v Ciepło właściwe pary (Dżul na kilogram na K)
- D Średnica (Metr)
- h Współczynnik przenikania ciepła przez gotowanie (Wat na metr kwadratowy na kelwin)
- h_c Współczynnik przenikania ciepła przez konwekcję (Wat na metr kwadratowy na kelwin)
- h_{co} Współczynnik konwekcyjnego przenoszenia ciepła (Wat na metr kwadratowy na kelwin)
- h_r Współczynnik przenikania ciepła przez promieniowanie (Wat na metr kwadratowy na kelwin)
- h_t Współczynnik przenikania ciepła (Wat na metr kwadratowy na kelwin)
- k_l Przewodność cieplna cieczy (Wat na metr na K)
- k_v Przewodność cieplna pary (Wat na metr na K)
- Pr Numer Prandtla
- Q Strumień ciepła (Wat na metr kwadratowy)
- Q_c Krytyczny strumień ciepła (Wat na metr kwadratowy)
- Q_m Maksymalny strumień ciepła (Wat na metr kwadratowy)
- R_{th} Odporność termiczna (kelwin/wat)
- T_{aw} Temperatura odzyskiwania (kelwin)
- T_f Temperatura płynu (kelwin)
- T_s Temperatura nasycenia (kelwin)
- T_w Temperatura na powierzchni (kelwin)
- T_{wa} Temperatura ściany (kelwin)
- Y Napięcie powierzchniowe (Newton na metr)
- ΔT Nadmierna temperatura (kelwin)
- ϵ Emisyjność
- μ_f Lepkość dynamiczna cieczy (pascal sekunda)
- μ_v Lepkość dynamiczna pary (pascal sekunda)
- ρ_l Gęstość cieczy (Kilogram na metr sześcienny)
- ρ_v Gęstość pary (Kilogram na metr sześcienny)


Stałe, funkcje, miary użyte na liście Wrzenie Formuły powyżej

- stała(e): [g], 9.80665
Przyspieszenie grawitacyjne na Ziemi
- stała(e): [Stefan-Boltz], 5.670367E-8
Stała Stefana-Boltzmannna
- Pomiar: Długość in Metr (m)
Długość Konwersja jednostek ↻
- Pomiar: Temperatura in kelwin (K)
Temperatura Konwersja jednostek ↻
- Pomiar: Obszar in Metr Kwadratowy (m²)
Obszar Konwersja jednostek ↻
- Pomiar: Różnica temperatur in kelwin (K)
Różnica temperatur Konwersja jednostek ↻
- Pomiar: Odporność termiczna in kelwin/wat (K/W)
Odporność termiczna Konwersja jednostek ↻
- Pomiar: Przewodność cieplna in Wat na metr na K (W/(m*K))
Przewodność cieplna Konwersja jednostek ↻
- Pomiar: Specyficzna pojemność cieplna in Dżul na kilogram na K (J/(kg*K))
Specyficzna pojemność cieplna Konwersja jednostek ↻
- Pomiar: Gęstość strumienia ciepła in Wat na metr kwadratowy (W/m²)
Gęstość strumienia ciepła Konwersja jednostek ↻
- Pomiar: Współczynnik przenikania ciepła in Wat na metr kwadratowy na kelwin (W/m²*K)
Współczynnik przenikania ciepła Konwersja jednostek ↻
- Pomiar: Napięcie powierzchniowe in Newton na metr (N/m)
Napięcie powierzchniowe Konwersja jednostek ↻
- Pomiar: Lepkość dynamiczna in pascal sekunda (Pa*s)
Lepkość dynamiczna Konwersja jednostek ↻
- Pomiar: Gęstość in Kilogram na metr sześcienny (kg/m³)
Gęstość Konwersja jednostek ↻
- Pomiar: Energia na mol in Joule Per Mole (J/mol)
Energia na mol Konwersja jednostek ↻



- [Ważny Wrzenie Formuły](#) 

Wypróbuj nasze unikalne kalkulatory wizualne

-  [Procentowy zliczby](#) 
-  [Kalkulator NWW](#) 
-  [Ułamek prosty](#) 

UDOSTĘPNIJ ten plik PDF komuś, kto go potrzebuje!

Ten plik PDF można pobrać w tych językach

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

9/18/2024 | 11:05:56 AM UTC

