

Ważny kalkulator ściśliwości Formuły PDF



Formuły Przykłady z Jednostkami

Lista 13

Ważny kalkulator ściśliwości Formuły

1) Objętość molowa gazu rzeczywistego przy danym współczynniku ściśliwości Formuła

Formuła

$$V_{\text{molar}} = z \cdot V_{\text{m}}(\text{ideal})$$

Przykład z Jednostki

$$126.7812 \text{ L} = 11.31975 \cdot 11.2 \text{ L}$$

Oceń formułę

2) Objętość podana Względna wielkość fluktuacji gęstości cząstek Formuła

Formuła

$$V_f = \frac{\Delta N^2}{K_T \cdot [\text{BoltZ}] \cdot T \cdot \left(\rho^2 \right)}$$

Przykład z Jednostki

$$1.7\text{E}+17 \text{ L} = \frac{15}{75 \text{ m}^2/\text{N} \cdot 1.4\text{E}-23 \text{ J/K} \cdot 85 \text{ K} \cdot \left(997 \text{ kg/m}^3 \right)^2}$$

Oceń formułę

3) Temperatura podana Współczynnik ciśnienia termicznego, współczynniki ściśliwości i Cp Formuła

Formuła

$$T_{Cp} = \frac{\left(\left(\frac{1}{K_S} \right) - \left(\frac{1}{K_T} \right) \right) \cdot \rho \cdot \left(C_p - [R] \right)}{\Lambda^2}$$

Oceń formułę

Przykład z Jednostki

$$1.1\text{E}+6 \text{ K} = \frac{\left(\left(\frac{1}{70 \text{ m}^2/\text{N}} \right) - \left(\frac{1}{75 \text{ m}^2/\text{N}} \right) \right) \cdot 997 \text{ kg/m}^3 \cdot \left(122 \text{ J/K}^{\circ}\text{mol} - 8.3145 \right)}{0.01 \text{ Pa/K}^2}$$

4) Temperatura podana Współczynnik ciśnienia termicznego, współczynniki ściśliwości i Cv Formuła

Formuła

$$T_{Cv} = \frac{\left(\left(\frac{1}{K_S} \right) - \left(\frac{1}{K_T} \right) \right) \cdot \rho \cdot C_v}{\Lambda^2}$$

Oceń formułę

Przykład z Jednostki

$$978009.5238 \text{ K} = \frac{\left(\left(\frac{1}{70 \text{ m}^2/\text{N}} \right) - \left(\frac{1}{75 \text{ m}^2/\text{N}} \right) \right) \cdot 997 \text{ kg/m}^3 \cdot 103 \text{ J/K}^{\circ}\text{mol}}{0.01 \text{ Pa/K}^2}$$



5) Temperatura podana Współczynnik rozszerzalności cieplnej, współczynniki ściśliwości i Cp

Formuła 

Formuła

Przykład z Jednostki

Oceń formułę 

$$T_{TE} = \frac{(K_T - K_S) \cdot \rho \cdot C_p}{\alpha^2}$$

$$973.072 \text{ K} = \frac{(75 \text{ m}^2/\text{N} - 70 \text{ m}^2/\text{N}) \cdot 997 \text{ kg}/\text{m}^3 \cdot 122 \text{ J}/\text{K}^* \text{mol}}{25 \text{ K}^{-1}^2}$$

6) Temperatura podana Współczynnik rozszerzalności cieplnej, współczynniki ściśliwości i Cv

Formuła 

Formuła

Oceń formułę 

$$T_{TE} = \frac{(K_T - K_S) \cdot \rho \cdot (C_v + [R])}{\alpha^2}$$

Przykład z Jednostki

$$887.8442 \text{ K} = \frac{(75 \text{ m}^2/\text{N} - 70 \text{ m}^2/\text{N}) \cdot 997 \text{ kg}/\text{m}^3 \cdot (103 \text{ J}/\text{K}^* \text{mol} + 8.3145)}{25 \text{ K}^{-1}^2}$$

7) Temperatura podana Względna wielkość fluktuacji gęstości cząstek Formuła

Formuła

Przykład z Jednostki

Oceń formułę 

$$T_f = \frac{\left(\frac{\Delta N^2}{V}\right)}{[BoltZ] \cdot K_T \cdot (\rho^2)}$$

$$6.5\text{E}+17 \text{ K} = \frac{\left(\frac{15}{22.4\text{l}}\right)}{1.4\text{E}-23 \text{ J}/\text{K} \cdot 75 \text{ m}^2/\text{N} \cdot (997 \text{ kg}/\text{m}^3)^2}$$

8) Współczynnik ciśnienia termicznego przy danych współczynnikach ściśliwości i Cp

Formuła 

Formuła

Oceń formułę 

$$\Lambda_{\text{coeff}} = \sqrt{\frac{\left(\left(\frac{1}{K_S}\right) - \left(\frac{1}{K_T}\right)\right) \cdot \rho \cdot (C_p - [R])}{T}}$$

Przykład z Jednostki

$$1.1269 \text{ Pa}/\text{K} = \sqrt{\frac{\left(\left(\frac{1}{70 \text{ m}^2/\text{N}}\right) - \left(\frac{1}{75 \text{ m}^2/\text{N}}\right)\right) \cdot 997 \text{ kg}/\text{m}^3 \cdot (122 \text{ J}/\text{K}^* \text{mol} - 8.3145)}{85 \text{ K}}}$$



9) Współczynnik ciśnienia termicznego przy danych współczynnikach ściśliwości i Cv

Formuła 

Oceń formułę 

Formuła

$$\Lambda_{\text{coeff}} = \sqrt{\frac{\left(\left(\frac{1}{K_S} \right) - \left(\frac{1}{K_T} \right) \right) \cdot \rho \cdot C_V}{T}}$$

Przykład z Jednostki

$$1.0727 \text{ Pa/K} = \sqrt{\frac{\left(\left(\frac{1}{70 \text{ m}^2/\text{N}} \right) - \left(\frac{1}{75 \text{ m}^2/\text{N}} \right) \right) \cdot 997 \text{ kg/m}^3 \cdot 103 \text{ J/K}^{\circ}\text{mol}}{85 \text{ K}}}$$

10) Współczynnik objętościowy rozszerzalności cieplnej przy danych współczynnikach ściśliwości i Cp Formuła

Oceń formułę 

Formuła

$$\alpha_{\text{comp}} = \sqrt{\frac{(K_T - K_S) \cdot \rho \cdot C_p}{T}}$$

Przykład z Jednostki

$$84.5869 \text{ K}^{-1} = \sqrt{\frac{(75 \text{ m}^2/\text{N} - 70 \text{ m}^2/\text{N}) \cdot 997 \text{ kg/m}^3 \cdot 122 \text{ J/K}^{\circ}\text{mol}}{85 \text{ K}}}$$

11) Współczynnik objętościowy rozszerzalności cieplnej przy danych współczynnikach ściśliwości i Cv Formuła

Oceń formułę 

Formuła

$$\alpha_{\text{comp}} = \sqrt{\frac{(K_T - K_S) \cdot \rho \cdot (C_V + [R])}{T}}$$

Przykład z Jednostki

$$80.7977 \text{ K}^{-1} = \sqrt{\frac{(75 \text{ m}^2/\text{N} - 70 \text{ m}^2/\text{N}) \cdot 997 \text{ kg/m}^3 \cdot (103 \text{ J/K}^{\circ}\text{mol} + 8.3145)}{85 \text{ K}}}$$

12) Współczynnik ściśliwości przy danej objętości molowej gazów Formuła

Oceń formułę 

Formuła

$$Z_{\text{ktog}} = \frac{V_m}{V_m(\text{ideal})}$$

Przykład z Jednostki

$$1.9643 = \frac{22 \text{ L}}{11.2 \text{ L}}$$



Formuła

Oceń formułę 

$$\Delta N r^2 = K_T \cdot [\text{BoltZ}] \cdot T \cdot \left(\rho^2 \right) \cdot V$$

Przykład z Jednostki

$$2\text{E-}15 = 75 \text{ m}^2/\text{N} \cdot 1.4\text{E-}23 \text{ J/K} \cdot 85 \text{ K} \cdot \left(997 \text{ kg/m}^3 \right)^2 \cdot 22.4 \text{ L}$$



Zmienne użyte na liście Ważny kalkulator ściśliwości Formuły powyżej

- **C_p** Ciepło właściwe molowo przy stałym ciśnieniu (Dżul na kelwin na mole)
- **C_v** Ciepło właściwe molowo przy stałej objętości (Dżul na kelwin na mole)
- **K_S** Ściśliwość izentropowa (Metr kwadratowy / niuton)
- **K_T** Ściśliwość izotermiczna (Metr kwadratowy / niuton)
- **T** Temperatura (kelwin)
- **T_{Cp}** Podana temperatura Cp (kelwin)
- **T_{Cv}** Podana temperatura Cv (kelwin)
- **T_f** Temperatura ze względu na wahania (kelwin)
- **T_{TE}** Podana temperatura Współczynnik rozszerzalności cieplnej (kelwin)
- **V** Objętość gazu (Litr)
- **V_f** Objętość gazu przy danym rozmiarze wahań (Litr)
- **V_m (ideal)** Molowa objętość gazu doskonałego (Litr)
- **V_m** Molowa objętość gazu rzeczywistego (Litr)
- **V_{molar}** Objętość molowa gazu (Litr)
- **z** Współczynnik ściśliwości
- **Z_{ktog}** Współczynnik ściśliwości dla KTOG
- **α** Objętościowy współczynnik rozszerzalności cieplnej (1 na kelwin)
- **α_{comp}** Objętościowy współczynnik ściśliwości (1 na kelwin)
- **ΔN²** Względna wielkość fluktuacji
- **ΔNr²** Względny rozmiar fluktuacji
- **Λ** Współczynnik ciśnienia termicznego (Pascal na Kelvin)
- **Λ_{coeff}** Współczynnik ciśnienia termicznego (Pascal na Kelvin)
- **p** Gęstość (Kilogram na metr sześcienny)

Stale, funkcje, miary użyte na liście Ważny kalkulator ściśliwości Formuły powyżej

- **stała(e): [BoltZ]**, 1.38064852E-23
Stała Boltzmanna
- **stała(e): [R]**, 8.31446261815324
Uniwersalna stała gazowa
- **Funkcje: sqrt**, sqrt(Number)
Funkcja pierwiastka kwadratowego to funkcja, która jako dane wejściowe przyjmuje liczbę nieujemną i zwraca pierwiastek kwadratowy z podanej liczby wejściowej.
- **Pomiar: Temperatura** in kelwin (K)
Temperatura Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Tom** in Litr (L)
Tom Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Gęstość** in Kilogram na metr sześcienny (kg/m³)
Gęstość Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Ściśliwość** in Metr kwadratowy / niuton (m²/N)
Ściśliwość Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Nachylenie krzywej współlistnienia** in Pascal na Kelvin (Pa/K)
Nachylenie krzywej współlistnienia Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Rozszerzalność termiczna** in 1 na kelwin (K⁻¹)
Rozszerzalność termiczna Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Molowe ciepło właściwe przy stałym ciśnieniu** in Dżul na kelwin na mole (J/K*mol)
Molowe ciepło właściwe przy stałym ciśnieniu Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Molowe ciepło właściwe przy stałej objętości** in Dżul na kelwin na mole (J/K*mol)
Molowe ciepło właściwe przy stałej objętości Konwersja jednostek ↻





- **Ważny kalkulator ściśliwości**
Formuły 
- **Ważny Ściśliwość izentropowa**
Formuły 

Wypróbuj nasze unikalne kalkulatory wizualne

-  **Wzrost procentowego** 
-  **Kalkulator NWD** 
-  **Ułamek mieszany** 

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](#)

7/9/2024 | 5:20:50 AM UTC

