

# Ważne wzory na model Clausiusa gazu rzeczywistego

## Formuły PDF



### Formuły Przykłady z Jednostkami

## Lista 19

### Ważne wzory na model Clausiusa gazu rzeczywistego Formuły

#### 1) Ciśnienie krytyczne gazu rzeczywistego przy ciśnieniu rzeczywistym i obniżonym Formuła

[Oceń formułę](#) 

Formuła

$$P_{CP} = \frac{p}{P_r}$$

Przykład z Jednostki

$$1000 \text{ Pa} = \frac{800 \text{ Pa}}{0.8}$$

#### 2) Clausius Parametr c podane Parametry Krytyczne Formuła

[Oceń formułę](#) 

Formuła

$$c_{CP} = \left( \frac{3 \cdot [R] \cdot T_c}{8 \cdot P_c} \right) \cdot V_c$$

Przykład z Jednostki

$$9.2437 = \left( \frac{3 \cdot 8.3145 \cdot 647 \text{ K}}{8 \cdot 218 \text{ Pa}} \right) \cdot 10 \text{ L}$$

#### 3) Krytyczna objętość molowa gazu rzeczywistego przy użyciu równania Clausiusa dla parametrów zredukowanych i rzeczywistych Formuła

[Oceń formułę](#) 

Formuła

$$V_{RP} = \frac{\left( \frac{[R] \cdot T_{rg}}{p + \left( \frac{a}{T_{rg}} \right)} \right) + b'}{V'_{m,r}}$$

Przykład z Jednostki

$$0.3483 \text{ m}^3/\text{mol} = \frac{\left( \frac{8.3145 \cdot 300 \text{ K}}{800 \text{ Pa} + \left( \frac{0.1}{300 \text{ K}} \right)} \right) + 2.43 \text{E}-3}{8.96}$$

#### 4) Krytyczna objętość molowa przy użyciu równania Clausiusa dla parametrów rzeczywistych i krytycznych Formuła

[Oceń formułę](#) 

Formuła

$$V_{RP} = \frac{\left( \frac{[R] \cdot T_{rg}}{p + \left( \frac{a}{T_{rg}} \right)} \right) + b'}{V_m}$$

Przykład z Jednostki

$$0.1393 \text{ m}^3/\text{mol} = \frac{\left( \frac{8.3145 \cdot 300 \text{ K}}{800 \text{ Pa} + \left( \frac{0.1}{300 \text{ K}} \right)} \right) + 2.43 \text{E}-3}{22.4 \text{ m}^3/\text{mol}}$$



### 5) Objętość molowa gazu rzeczywistego przy użyciu równania Clausiusa Formuła

Formuła

$$V_{m\_CE} = \left( \frac{[R] \cdot T_{rg}}{p + \left( \frac{a}{T_{rg}} \right)} \right) + b'$$

Przykład z Jednostki

$$3.1204 \text{ m}^3/\text{mol} = \left( \frac{8.3145 \cdot 300 \text{ K}}{800 \text{ Pa} + \left( \frac{0.1}{300 \text{ K}} \right)} \right) + 2.43\text{E-}3$$

Oceń formułę 

### 6) Parametr Clausiusa b podane parametry zredukowane i rzeczywiste Formuła

Formuła

$$b_{RP} = \left( \frac{V_{real}}{V_r} \right) - \left( \frac{[R] \cdot \left( \frac{T_{rg}}{T_r} \right)}{4 \cdot \left( \frac{p}{p_r} \right)} \right)$$

Przykład z Jednostki

$$2.2534 = \left( \frac{22 \text{ L}}{9.5 \text{ L}} \right) - \left( \frac{8.3145 \cdot \left( \frac{300 \text{ K}}{10} \right)}{4 \cdot \left( \frac{800 \text{ Pa}}{0.8} \right)} \right)$$

Oceń formułę 

### 7) Rzeczywista objętość gazu rzeczywistego przy użyciu parametru Clausiusa b, parametrów zredukowanych i krytycznych Formuła

Formuła

$$V_{real\_CP} = \left( b' + \left( \frac{[R] \cdot T'_c}{4 \cdot p'_c} \right) \right) \cdot V_r$$

Przykład z Jednostki

$$0.0237 \text{ L} = \left( 2.43\text{E-}3 + \left( \frac{8.3145 \cdot 154.4 \text{ K}}{4 \cdot 4.6\text{E}+6 \text{ Pa}} \right) \right) \cdot 9.5 \text{ L}$$

Oceń formułę 

### 8) Rzeczywista objętość gazu rzeczywistego przy użyciu parametru Clausiusa c, parametrów zredukowanych i krytycznych Formuła

Formuła

$$V_{real\_CP} = \left( \left( \frac{3 \cdot [R] \cdot T_c}{8 \cdot p'_c} \right) - c \right) \cdot V'_{m,r}$$

Przykład z Jednostki

$$2.1373 \text{ L} = \left( \left( \frac{3 \cdot 8.3145 \cdot 647 \text{ K}}{8 \cdot 4.6\text{E}+6 \text{ Pa}} \right) - 0.0002 \right) \cdot 8.96$$

Oceń formułę 

### 9) Rzeczywista temperatura gazu rzeczywistego przy parametrze Clausiusa a, parametrach zredukowanych i rzeczywistych Formuła

Formuła

$$T_{RP} = \left( \frac{a \cdot 64 \cdot \left( \frac{p}{p_r} \right)^{\frac{1}{3}}}{27 \cdot ([R]^2)} \right) \cdot T_r$$

Przykład z Jednostki

$$15.0793 \text{ K} = \left( \frac{0.1 \cdot 64 \cdot \left( \frac{800 \text{ Pa}}{0.8} \right)^{\frac{1}{3}}}{27 \cdot (8.3145^2)} \right) \cdot 10$$

Oceń formułę 

### 10) Rzeczywista temperatura gazu rzeczywistego przy użyciu temperatury krytycznej i obniżonej Formuła

Formuła

$$T_{RT} = T_r \cdot T'_c$$

Przykład z Jednostki

$$1544 \text{ K} = 10 \cdot 154.4 \text{ K}$$

Oceń formułę 



### 11) Rzeczywiste ciśnienie gazu rzeczywistego przy parametrze Clausiusa a, parametrach zredukowanych i krytycznych Formuła

Formuła

$$P_a = \left( \frac{27 \cdot [R]^2 \cdot \left( \frac{T'_{rg}}{T'_c} \right)^3}{64 \cdot a} \right) \cdot P_r$$

Przykład z Jednostki

$$8.6E+8 \text{ Pa} = \left( \frac{27 \cdot (8.3145)^2 \cdot \left( \frac{154.4 \text{ K}}{0.1} \right)^3}{64 \cdot 0.1} \right) \cdot 0.8$$

Oceń formułę 

### 12) Rzeczywiste ciśnienie gazu rzeczywistego przy parametrze Clausiusa b, parametrach zredukowanych i rzeczywistych Formuła

Formuła

$$P_b = \left( \frac{[R] \cdot \left( \frac{T_{rg}}{T_r} \right)}{4 \cdot \left( \left( \frac{V_{real}}{V_r} \right) - b' \right)} \right) \cdot P_r$$

Przykład z Jednostki

$$21.5646 \text{ Pa} = \left( \frac{8.3145 \cdot \left( \frac{300 \text{ K}}{10} \right)}{4 \cdot \left( \left( \frac{22 \text{ L}}{9.5 \text{ L}} \right) - 2.43E-3 \right)} \right) \cdot 0.8$$

Oceń formułę 

### 13) Rzeczywiste ciśnienie gazu rzeczywistego przy parametrze Clausiusa c, parametrach zredukowanych i rzeczywistych Formuła

Formuła

$$P_c = \left( \frac{3 \cdot [R] \cdot \left( \frac{T_{rg}}{T_r} \right)}{8 \cdot \left( c + \left( \frac{V_{real}}{V_r} \right) \right)} \right) \cdot P_r$$

Przykład z Jednostki

$$32.3102 \text{ Pa} = \left( \frac{3 \cdot 8.3145 \cdot \left( \frac{300 \text{ K}}{10} \right)}{8 \cdot \left( 0.0002 + \left( \frac{22 \text{ L}}{9.5 \text{ L}} \right) \right)} \right) \cdot 0.8$$

Oceń formułę 

### 14) Temperatura gazu rzeczywistego przy użyciu równania Clausiusa Formuła

Formuła

$$T_{CE} = \left( p + \left( \frac{a}{\left( \left( \frac{V_m}{V_m + c} \right)^2 \right)} \right) \right) \cdot \left( \frac{V_m - b'}{[R]} \right)$$

Oceń formułę 

Przykład z Jednostki

$$2155.0473 \text{ K} = \left( 800 \text{ Pa} + \left( \frac{0.1}{\left( \left( \frac{22.4 \text{ m}^3/\text{mol}}{22.4 \text{ m}^3/\text{mol} + 0.0002} \right)^2 \right)} \right) \right) \cdot \left( \frac{22.4 \text{ m}^3/\text{mol} - 2.43E-3}{8.3145} \right)$$



### 15) Temperatura gazu rzeczywistego przy użyciu równania Clausiusa dla parametrów zredukowanych i krytycznych Formuła ↻

Formuła

Oceń formułę ↻

$$T_{CE} = \left( (P_r \cdot P'_c) + \left( \frac{a}{((V'_{m,r} \cdot V_{m,c}) + c)^2} \right) \right) \cdot \left( \frac{(V'_{m,r} \cdot V_{m,c}) - b'}{[R]} \right)$$

Przykład z Jednostki

$$4.6E+7 \text{ K} = \left( (0.8 \cdot 4.6E+6 \text{ Pa}) + \left( \frac{0.1}{((8.96 \cdot 11.5 \text{ m}^3/\text{mol}) + 0.0002)^2} \right) \right) \cdot \left( \frac{(8.96 \cdot 11.5 \text{ m}^3/\text{mol}) - 2.43E-3}{8.3145} \right)$$

### 16) Temperatura krytyczna przy parametrze Clausiusa c, parametrach zredukowanych i rzeczywistych Formuła ↻

Formuła

Przykład z Jednostki

Oceń formułę ↻

$$T_{c,RP} = \frac{c + \left( \frac{V_{real}}{V_r} \right) \cdot 8 \cdot \left( \frac{p}{P_r} \right)}{3 \cdot [R]}$$

$$742.7987 \text{ K} = \frac{0.0002 + \left( \frac{22 \text{ L}}{9.5 \text{ L}} \right) \cdot 8 \cdot \left( \frac{800 \text{ Pa}}{0.8} \right)}{3 \cdot 8.3145}$$

### 17) Zmniejszona objętość gazu rzeczywistego przy parametrze Clausius c, parametrach zredukowanych i rzeczywistych Formuła ↻

Formuła

Przykład z Jednostki

Oceń formułę ↻

$$V_{r,RP,AP} = \frac{V_{real}}{\left( \frac{3 \cdot [R] \cdot \left( \frac{T_{real}}{T_r} \right)}{8 \cdot \left( \frac{p_{real}}{P_r} \right)} \right) - c}$$

$$0.0297 = \frac{22 \text{ L}}{\left( \frac{3 \cdot 8.3145 \cdot \left( \frac{300 \text{ K}}{10} \right)}{8 \cdot \left( \frac{101 \text{ Pa}}{0.8} \right)} \right) - 0.0002}$$

### 18) Zmniejszone ciśnienie gazu rzeczywistego przy użyciu rzeczywistego i krytycznego ciśnienia Formuła ↻

Formuła

Przykład z Jednostki

Oceń formułę ↻

$$P_{r,AP,RP} = \frac{P_{rg}}{P'_c}$$

$$0.0022 = \frac{10132 \text{ Pa}}{4.6E+6 \text{ Pa}}$$



## 19) Zredukowana temperatura gazu rzeczywistego przy użyciu równania Clausiusa przy danych zredukowanych i rzeczywistych parametrach Formuła

Formuła

Oceń formułę 

$$T_{r\_RP\_AP} = \frac{\left( p + \left( \frac{a}{\left( (V_m + c)^2 \right)} \right) \right) \cdot \left( \frac{V_m \cdot b'}{[R]} \right)}{T_{rg}}$$

Przykład z Jednostki

$$7.1835 = \frac{\left( 800 \text{ Pa} + \left( \frac{0.1}{\left( (22.4 \text{ m}^3/\text{mol} + 0.0002)^2 \right)} \right) \right) \cdot \left( \frac{22.4 \text{ m}^3/\text{mol} \cdot 2.43\text{E-}3}{8.3145} \right)}{300 \text{ K}}$$



## Zmienne użyte na liście Ważne wzory na model Clausiusa gazu rzeczywistego powyżej

- **a** Parametr Clausiusa *a*
- **b'** Parametr Clausiusa *b* dla gazu rzeczywistego
- **b<sub>RP</sub>** Parametr Clausiusa *b* przy danym *RP*
- **c** Parametr Clausiusa *c*
- **c<sub>CP</sub>** Parametr Clausiusa *c* przy danym *CP*
- **p** Nacisk (*Pascal*)
- **P<sub>c</sub>** Ciśnienie krytyczne (*Pascal*)
- **P'<sub>c</sub>** Krytyczne ciśnienie gazu rzeczywistego (*Pascal*)
- **P<sub>CP</sub>** Ciśnienie krytyczne przy danym *RP* (*Pascal*)
- **P<sub>r</sub>** Zmniejszone ciśnienie
- **P<sub>r\_AP\_RP</sub>** Obniżone ciśnienie, biorąc pod uwagę *RP AP*
- **P<sub>real</sub>** Rzeczywiste ciśnienie gazu (*Pascal*)
- **P<sub>rg</sub>** Ciśnienie gazu (*Pascal*)
- **Pa** Ciśnienie podane *a* (*Pascal*)
- **Pb** Podane ciśnienie *b* (*Pascal*)
- **Pc** Zadane ciśnienie *c* (*Pascal*)
- **T<sub>c</sub>** Krytyczna temperatura (*kelwin*)
- **T'<sub>c</sub>** Temperatura krytyczna dla modelu Clausiusa (*kelwin*)
- **T<sub>c\_RP</sub>** Temperatura krytyczna przy danym *RP* (*kelwin*)
- **T<sub>CE</sub>** Temperatura podana *CE* (*kelwin*)
- **T<sub>r</sub>** Obniżona temperatura
- **T<sub>r\_RP\_AP</sub>** Obniżona temperatura przy danym *RP AP*
- **T<sub>real</sub>** Rzeczywista temperatura gazu (*kelwin*)
- **T<sub>rg</sub>** Temperatura gazu rzeczywistego (*kelwin*)
- **T<sub>RP</sub>** Temperatura podana *RP* (*kelwin*)
- **T<sub>RT</sub>** Temperatura podana *RT* (*kelwin*)
- **V<sub>c</sub>** Objętość krytyczna (*Litr*)
- **V<sub>m</sub>** Objętość molowa (*Metr sześcienny / Mole*)

## Stałe, funkcje, miary użyte na liście Ważne wzory na model Clausiusa gazu rzeczywistego powyżej

- **stała(e): [R]**, 8.31446261815324  
*Uniwersalna stała gazowa*
- **Pomiar: Temperatura** in kelwin (K)  
*Temperatura Konwersja jednostek* ↻
- **Pomiar: Tom** in Litr (L)  
*Tom Konwersja jednostek* ↻
- **Pomiar: Nacisk** in Pascal (Pa)  
*Nacisk Konwersja jednostek* ↻
- **Pomiar: Molarna podatność magnetyczna** in Metr sześcienny / Mole (m³/mol)  
*Molarna podatność magnetyczna Konwersja jednostek* ↻



- $V_{m,c}$  Krytyczna objętość molowa (*Metr sześcienny / Mole*)
- $V'_{m,r}$  Zmniejszona objętość molowa gazu rzeczywistego
- $V_{m,CE}$  Objętość molowa podana CE (*Metr sześcienny / Mole*)
- $V_r$  Zmniejszona głośność (*Litr*)
- $V_{r,RP,AP}$  Zmniejszona głośność za RP AP
- $V_{real}$  Objętość gazu rzeczywistego (*Litr*)
- $V_{real,CP}$  Objętość gazu rzeczywistego przy danym CP (*Litr*)
- $V_{RP}$  Krytyczna objętość molowa przy danym RP (*Metr sześcienny / Mole*)



- Ważny Rzeczywiste ciśnienie gazu rzeczywistego Formuły 
- Ważny Rzeczywista temperatura gazu rzeczywistego Formuły 
- Ważny Rzeczywista objętość gazu rzeczywistego Formuły 
- Ważny Parametr Clausiusa Formuły 
- Ważny Ciśnienie krytyczne Formuły 
- Ważny Krytyczna temperatura Formuły 
- Ważny Zmniejszone ciśnienie gazu rzeczywistego Formuły 
- Ważny Obniżona temperatura gazu rzeczywistego Formuły 
- Ważny Zmniejszona głośność Formuły 

Wypróbuj nasze unikalne kalkulatory wizualne

-  Odwrócona procentowa 
-  Kalkulator NWD 
-  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](#)

7/10/2024 | 3:38:50 AM UTC

