

Fórmulas importantes sobre el modelo Clausius del gas real Fórmulas PDF



Fórmulas Ejemplos con unidades

Lista de 19 Fórmulas importantes sobre el modelo Clausius del gas real Fórmulas

1) Parámetro de Clausius b dado Parámetros reducidos y reales Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

$$2.2534 = \left(\frac{22_L}{9.5_L} \right) - \left(\frac{8.3145 \cdot \left(\frac{300_K}{10} \right)}{4 \cdot \left(\frac{800_{Pa}}{0.8} \right)} \right)$$

Evaluar fórmula

2) Parámetro de Clausius c Parámetros críticos dados Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

$$9.2437 = \left(\frac{3 \cdot 8.3145 \cdot 647_K}{8 \cdot 218_{Pa}} \right) - 10_L$$

Evaluar fórmula

3) Presión crítica de gas real usando presión real y reducida Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula

4) Presión real de gas real dado el parámetro de Clausius a, parámetros reducidos y críticos Fórmula

Fórmula

$$P_a = \left(\frac{27 \cdot ([R]^2) \cdot (T_c^3)}{64 \cdot a} \right) \cdot P_r$$

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula

5) Presión real de gas real dado el parámetro de Clausius c, parámetros reducidos y reales Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

$$32.3102_{Pa} = \left(\frac{3 \cdot 8.3145 \cdot \left(\frac{300_K}{10} \right)}{8 \cdot \left(0.0002 + \left(\frac{22_L}{9.5_L} \right) \right)} \right) \cdot 0.8$$

Evaluar fórmula



6) Presión real del gas real dado el parámetro b de Clausius, parámetros reducidos y reales

Fórmula 

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula 

7) Presión reducida de gas real usando presión real y crítica Fórmula

Fórmula

$$P_{r_AP_RP} = \frac{P_{rg}}{P'_c}$$

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula 

8) Temperatura crítica dado el parámetro c de Clausius, parámetros reducidos y reales Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula 

9) Temperatura del gas real usando la ecuación de Clausius Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula 

10) Temperatura del gas real usando la ecuación de Clausius dados parámetros reducidos y críticos Fórmula

Fórmula

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

Evaluar fórmula 

Ejemplo con Unidades

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



11) Temperatura real del gas real dado el parámetro de Clausius a, parámetros reducidos y reales

Fórmula ↻

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula ↻

12) Temperatura real del gas real usando temperatura crítica y reducida Fórmula ↻

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula ↻

13) Temperatura reducida del gas real usando la ecuación de Clausius dados los parámetros reducidos y reales Fórmula ↻

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula ↻

14) Volumen molar crítico de gas real usando la ecuación de Clausius dados parámetros reducidos y reales Fórmula ↻

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula ↻



15) Volumen molar crítico usando la ecuación de Clausius dados los parámetros reales y críticos

Fórmula 

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula 

16) Volumen molar de gas real usando la ecuación de Clausius Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula 

17) Volumen real de gas real utilizando el parámetro b de Clausius, parámetros reducidos y críticos Fórmula

Fórmula

$$V_{\text{real_CP}} = \left(b' + \left(\frac{[R] \cdot T'_c}{4 \cdot P'_c} \right) \right) \cdot V_r$$

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula 

18) Volumen real de gas real utilizando el parámetro c de Clausius, parámetros reducidos y críticos Fórmula

Fórmula

$$V_{\text{real_CP}} = \left(\left(\frac{3 \cdot [R] \cdot T_c}{8 \cdot P'_c} \right) - c \right) \cdot V_{m,r}$$

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula 

19) Volumen Reducido de Gas Real dado el Parámetro c de Clausius, Parámetros Reducidos y Reales Fórmula

Fórmula

$$V_{r_RP_AP} = \frac{V_{\text{real}}}{\left(\frac{3 \cdot [R] \cdot \left(\frac{T_{\text{real}}}{T_r} \right)}{8 \cdot \left(\frac{P_{\text{real}}}{P_r} \right)} \right) - c}$$

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula 



Variables utilizadas en la lista de Fórmulas importantes sobre el modelo Clausius del gas real anterior

- **a** Parámetro de Clausius a
- **b'** Parámetro Clausius b para gas real
- **b_{RP}** Clausius Parámetro b dado RP
- **c** Parámetro Clausius c
- **c_{CP}** Parámetro Clausius c dado CP
- **p** Presión (Pascal)
- **P_c** Presión crítica (Pascal)
- **P'_c** Presión crítica del gas real (Pascal)
- **P_{CP}** Presión crítica dada RP (Pascal)
- **P_r** Presión reducida
- **P_{r_AP_RP}** Presión reducida dada RP AP
- **P_{real}** Presión real de gas (Pascal)
- **P_{rg}** Presión de gas (Pascal)
- **P_a** Presión dada una (Pascal)
- **P_b** Presión dada b (Pascal)
- **P_c** Presión dada c (Pascal)
- **T_c** Temperatura crítica (Kelvin)
- **T'_c** Temperatura crítica para el modelo Clausius (Kelvin)
- **T_{c_RP}** Temperatura crítica dada RP (Kelvin)
- **T_{CE}** Temperatura dada CE (Kelvin)
- **T_r** Temperatura reducida
- **T_{r_RP_AP}** Temperatura reducida dada RP AP
- **T_{real}** Temperatura real del gas (Kelvin)
- **T_{rg}** Temperatura del gas real (Kelvin)
- **T_{RP}** Temperatura dada RP (Kelvin)
- **T_{RT}** Temperatura dada RT (Kelvin)
- **V_c** Volumen crítico (Litro)
- **V_m** Volumen molar (Metro cúbico / Mole)
- **V_{m,c}** Volumen molar crítico (Metro cúbico / Mole)
- **V'_{m,r}** Volumen molar reducido para gas real
- **V_{m_CE}** Volumen molar dado CE (Metro cúbico / Mole)

Constantes, funciones y medidas utilizadas en la lista de Fórmulas importantes sobre el modelo Clausius del gas real anterior

- **constante(s): [R]**, 8.31446261815324
constante universal de gas
- **Medición: La temperatura** in Kelvin (K)
La temperatura Conversión de unidades ↻
- **Medición: Volumen** in Litro (L)
Volumen Conversión de unidades ↻
- **Medición: Presión** in Pascal (Pa)
Presión Conversión de unidades ↻
- **Medición: Susceptibilidad magnética molar** in Metro cúbico / Mole (m³/mol)
Susceptibilidad magnética molar Conversión de unidades ↻



- V_r Volumen reducido (*Litro*)
- $V_{r_RP_AP}$ Volumen reducido dado RP AP
- V_{real} Volumen de gas real (*Litro*)
- V_{real_CP} Volumen de gas real dado CP (*Litro*)
- V_{RP} Volumen molar crítico dado RP (*Metro cúbico / Mole*)



- **Importante Presión real de gas real**
Fórmulas 
- **Importante Temperatura real del gas real**
Fórmulas 
- **Importante Volumen real de gas real**
Fórmulas 
- **Importante Parámetro de Clausius**
Fórmulas 
- **Importante Presión crítica** Fórmulas 
- **Importante Temperatura crítica**
Fórmulas 
- **Importante Presión reducida de gas real**
Fórmulas 
- **Importante Temperatura reducida del gas real** Fórmulas 
- **Importante Volumen reducido**
Fórmulas 

Pruebe nuestras calculadoras visuales únicas

-  **Porcentaje reves** 
-  **Calculadora MCD** 
-  **Fracción simple** 

¡COMPARTE este PDF con alguien que lo necesite!

Este PDF se puede descargar en estos idiomas.

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

7/10/2024 | 3:38:14 AM UTC

