

# Fórmulas importantes da equação de Clausius-Clapeyron

## Fórmulas PDF



**Fórmulas**  
**Exemplos**  
**com unidades**

## Lista de 22

Fórmulas importantes da equação de Clausius-Clapeyron

1) Calor específico latente de evaporação da água próximo à temperatura e pressão padrão

Fórmula

Fórmula

$$L = \frac{\text{ded}T_{\text{slope}} \cdot [R] \cdot (T^2)}{e_s}$$

Exemplo com Unidades

$$208583.307 \text{ J/kg} = \frac{25 \text{ Pa/K} \cdot 8.3145 \cdot (85 \text{ K}^2)}{7.2 \text{ Pa}}$$

Avaliar Fórmula

2) Calor latente de evaporação da água próximo à temperatura e pressão padrão

Fórmula

Fórmula

$$LH = \left( \frac{\text{ded}T_{\text{slope}} \cdot [R] \cdot (T^2)}{e_s} \right) \cdot MW$$

Avaliar Fórmula

Exemplo com Unidades

$$25029.9968 \text{ J} = \left( \frac{25 \text{ Pa/K} \cdot 8.3145 \cdot (85 \text{ K}^2)}{7.2 \text{ Pa}} \right) \cdot 120 \text{ g}$$

3) Calor latente de vaporização para transições

Fórmula

Fórmula

$$LH = - \left( \ln(P) - c \right) \cdot [R] \cdot T$$

Exemplo com Unidades

$$29178.3292 \text{ J} = - \left( \ln(41 \text{ Pa}) - 45 \right) \cdot 8.3145 \cdot 85 \text{ K}$$

Avaliar Fórmula

4) Calor latente específico usando a forma integrada da equação de Clausius-Clapeyron

Fórmula

Fórmula

$$L = \frac{-\ln\left(\frac{P_f}{P_i}\right) \cdot [R]}{\left(\left(\frac{1}{T_f}\right) - \left(\frac{1}{T_i}\right)\right)} \cdot MW$$

Exemplo com Unidades

$$208502.4546 \text{ J/kg} = \frac{-\ln\left(\frac{133.07 \text{ Pa}}{65 \text{ Pa}}\right) \cdot 8.3145}{\left(\left(\frac{1}{700 \text{ K}}\right) - \left(\frac{1}{600 \text{ K}}\right)\right)} \cdot 120 \text{ g}$$

Avaliar Fórmula



## 5) Calor latente específico usando a regra de Trouton Fórmula

Fórmula

$$L = \frac{bp \cdot 10.5 \cdot [R]}{MW}$$

Exemplo com Unidades

$$208505.9363 \text{ J/kg} = \frac{286.6 \text{ K} \cdot 10.5 \cdot 8.3145}{120 \text{ g}}$$

Avaliar Fórmula 

## 6) Calor latente usando a forma integrada da equação de Clausius-Clapeyron Fórmula

Fórmula

$$LH = \frac{-\ln\left(\frac{P_f}{P_i}\right) \cdot [R]}{\left(\frac{1}{T_f}\right) - \left(\frac{1}{T_i}\right)}$$

Exemplo com Unidades

$$25020.2946 \text{ J} = \frac{-\ln\left(\frac{133.07 \text{ Pa}}{65 \text{ Pa}}\right) \cdot 8.3145}{\left(\frac{1}{700 \text{ K}}\right) - \left(\frac{1}{600 \text{ K}}\right)}$$

Avaliar Fórmula 

## 7) Calor latente usando a regra de Trouton Fórmula

Fórmula

$$LH = bp \cdot 10.5 \cdot [R]$$

Exemplo com Unidades

$$25020.7124 \text{ J} = 286.6 \text{ K} \cdot 10.5 \cdot 8.3145$$

Avaliar Fórmula 

## 8) Entalpia de vaporização usando a regra de Trouton Fórmula

Fórmula

$$H = bp \cdot 10.5 \cdot [R]$$

Exemplo com Unidades

$$25.0207 \text{ kJ} = 286.6 \text{ K} \cdot 10.5 \cdot 8.3145$$

Avaliar Fórmula 

## 9) Entalpia usando a forma integrada da equação de Clausius-Clapeyron Fórmula

Fórmula

$$\Delta H = \frac{-\ln\left(\frac{P_f}{P_i}\right) \cdot [R]}{\left(\frac{1}{T_f}\right) - \left(\frac{1}{T_i}\right)}$$

Exemplo com Unidades

$$25020.2946 \text{ J/kg} = \frac{-\ln\left(\frac{133.07 \text{ Pa}}{65 \text{ Pa}}\right) \cdot 8.3145}{\left(\frac{1}{700 \text{ K}}\right) - \left(\frac{1}{600 \text{ K}}\right)}$$

Avaliar Fórmula 

## 10) Entropia de vaporização usando a regra de Trouton Fórmula

Fórmula

$$S = (4.5 \cdot [R]) + ([R] \cdot \ln(T))$$

Exemplo com Unidades

$$74.3533 \text{ J/K} = (4.5 \cdot 8.3145) + (8.3145 \cdot \ln(85 \text{ K}))$$

Avaliar Fórmula 

## 11) Fórmula August Roche Magnus Fórmula

Fórmula

$$e_s = 6.1094 \cdot \exp\left(\frac{17.625 \cdot T}{T + 243.04}\right)$$

Exemplo com Unidades

$$587.9994 \text{ Pa} = 6.1094 \cdot \exp\left(\frac{17.625 \cdot 85 \text{ K}}{85 \text{ K} + 243.04}\right)$$

Avaliar Fórmula 



## 12) Inclinação da curva de coexistência dada a pressão e o calor latente Fórmula

Fórmula

$$dP_{bydT} = \frac{P \cdot LH}{(T^2) \cdot [R]}$$

Exemplo com Unidades

$$17.077 \text{ Pa/K} = \frac{41 \text{ Pa} \cdot 25020.7 \text{ J}}{(85 \text{ K}^2) \cdot 8.3145}$$

Avaliar Fórmula 

## 13) Inclinação da Curva de Coexistência do Vapor de Água próximo à Temperatura e Pressão Padrão Fórmula

Fórmula

$$dedT_{\text{slope}} = \frac{L \cdot e_s}{[R] \cdot (T^2)}$$

Exemplo com Unidades

$$24.9907 \text{ Pa/K} = \frac{208505.9 \text{ J/kg} \cdot 7.2 \text{ Pa}}{8.3145 \cdot (85 \text{ K}^2)}$$

Avaliar Fórmula 

## 14) Inclinação da curva de coexistência usando entalpia Fórmula

Fórmula

$$dP_{bydT} = \frac{\Delta H'}{T \cdot \Delta V}$$

Exemplo com Unidades

$$17 \text{ Pa/K} = \frac{80920 \text{ J}}{85 \text{ K} \cdot 56 \text{ m}^3}$$

Avaliar Fórmula 

## 15) Inclinação da curva de coexistência usando entropia Fórmula

Fórmula

$$dP_{bydT} = \frac{\Delta S}{\Delta V}$$

Exemplo com Unidades

$$16.0714 \text{ Pa/K} = \frac{900 \text{ J/K}}{56 \text{ m}^3}$$

Avaliar Fórmula 

## 16) Mudança na Pressão usando a Equação de Clausius Fórmula

Fórmula

$$\Delta P = \frac{\Delta T \cdot \Delta H_v}{(V_m - v) \cdot T_{\text{abs}}}$$

Exemplo com Unidades

$$76.7849 \text{ Pa} = \frac{50.5 \text{ K} \cdot 11 \text{ kJ/mol}}{(32 \text{ m}^3/\text{mol} - 5.5 \text{ m}^3) \cdot 273}$$

Avaliar Fórmula 

## 17) Ponto de ebulição dado entalpia usando a regra de Trouton Fórmula

Fórmula

$$bp = \frac{H}{10.5 \cdot [R]}$$

Exemplo com Unidades

$$559.5128 \text{ K} = \frac{25 \text{ kJ}}{10.5 \cdot 8.3145}$$

Avaliar Fórmula 

## 18) Ponto de ebulição usando a regra de Trouton dado o calor latente Fórmula

Fórmula

$$bp = \frac{LH}{10.5 \cdot [R]}$$

Exemplo com Unidades

$$286.5999 \text{ K} = \frac{25020.7 \text{ J}}{10.5 \cdot 8.3145}$$

Avaliar Fórmula 



**19) Ponto de ebulição usando a regra de Trouton dado o calor latente específico Fórmula**[Avaliar Fórmula](#)**Fórmula**

$$b_p = \frac{L \cdot MW}{10.5 \cdot [R]}$$

**Exemplo com Unidades**

$$286.6 \text{ K} = \frac{208505.9 \text{ J/kg} \cdot 120 \text{ g}}{10.5 \cdot 8.3145}$$

**20) Pressão de vapor de saturação perto da temperatura e pressão padrão Fórmula**[Avaliar Fórmula](#)**Fórmula**

$$e_s = \frac{\text{ded}T_{\text{slope}} \cdot [R] \cdot (T^2)}{L}$$

**Exemplo com Unidades**

$$7.2027 \text{ Pa} = \frac{25 \text{ Pa/K} \cdot 8.3145 \cdot (85 \text{ K}^2)}{208505.9 \text{ J/kg}}$$

**21) Pressão final usando a forma integrada da equação de Clausius-Clapeyron Fórmula**[Avaliar Fórmula](#)**Fórmula**

$$P_f = \left( \exp \left( - \frac{LH \cdot \left( \left( \frac{1}{T_f} \right) - \left( \frac{1}{T_i} \right) \right)}{[R]} \right) \right) \cdot P_i$$

**Exemplo com Unidades**

$$133.0715 \text{ Pa} = \left( \exp \left( - \frac{25020.7 \text{ J} \cdot \left( \left( \frac{1}{700 \text{ K}} \right) - \left( \frac{1}{600 \text{ K}} \right) \right)}{8.3145} \right) \right) \cdot 65 \text{ Pa}$$

**22) Temperatura final usando a forma integrada da equação de Clausius-Clapeyron Fórmula**[Avaliar Fórmula](#)**Fórmula**

$$T_f = \frac{1}{\left( - \frac{\ln \left( \frac{P_f}{P_i} \right) \cdot [R]}{LH} \right) + \left( \frac{1}{T_i} \right)}$$

**Exemplo com Unidades**

$$699.9981 \text{ K} = \frac{1}{\left( - \frac{\ln \left( \frac{133.07 \text{ Pa}}{65 \text{ Pa}} \right) \cdot 8.3145}{25020.7 \text{ J}} \right) + \left( \frac{1}{600 \text{ K}} \right)}$$




## Variáveis usadas na lista de Fórmulas importantes da equação de Clausius-Clapeyron acima

- $\Delta T$  Mudança na temperatura (Kelvin)
- $\Delta V$  Alteração no volume (Metro cúbico)
- **bp** Ponto de ebulição (Kelvin)
- **c** Constante de Integração
- **dedT<sub>slope</sub>** Inclinação da curva de coexistência do vapor d'água (Pascal por Kelvin)
- **dPbydT** Inclinação da curva de coexistência (Pascal por Kelvin)
- **e<sub>s</sub>** Pressão de vapor de saturação (Pascal)
- **e<sub>S</sub>** Pressão de vapor de saturação (Pascal)
- **H** Entalpia (quilojoule)
- **L** Calor Latente Específico (Joule por quilograma)
- **LH** Calor latente (Joule)
- **MW** Peso molecular (Gram)
- **P** Pressão (Pascal)
- **P<sub>f</sub>** Pressão Final do Sistema (Pascal)
- **P<sub>i</sub>** Pressão Inicial do Sistema (Pascal)
- **S** Entropia (Joule por Kelvin)
- **T** Temperatura (Kelvin)
- **T<sub>abs</sub>** Temperatura absoluta
- **T<sub>f</sub>** Temperatura final (Kelvin)
- **T<sub>i</sub>** Temperatura Inicial (Kelvin)
- **v** Volume Líquido Molal (Metro cúbico)
- **V<sub>m</sub>** Volume Molar (Metro Cúbico / Mole)
- **$\Delta H$**  Mudança na entalpia (Joule por quilograma)
- **$\Delta H'$**  Mudança de Entalpia (Joule)
- **$\Delta H_v$**  Calor Molal de Vaporização (KiloJule por Mole)
- **$\Delta P$**  Mudança na pressão (Pascal)
- **$\Delta S$**  Mudança na entropia (Joule por Kelvin)

## Constantes, funções, medidas usadas na lista de Fórmulas importantes da equação de Clausius-Clapeyron acima








- **constante(s):** [R], 8.31446261815324  
Constante de gás universal
- **Funções:** exp, exp(Number)  
Em uma função exponencial, o valor da função muda por um fator constante para cada mudança unitária na variável independente.
- **Funções:** ln, ln(Number)  
O logaritmo natural, também conhecido como logaritmo de base e, é a função inversa da função exponencial natural.
- **Medição: Peso** in Gram (g)  
Peso Conversão de unidades ↻
- **Medição: Temperatura** in Kelvin (K)  
Temperatura Conversão de unidades ↻
- **Medição: Volume** in Metro cúbico (m³)  
Volume Conversão de unidades ↻
- **Medição: Pressão** in Pascal (Pa)  
Pressão Conversão de unidades ↻
- **Medição: Energia** in Joule (J), quilojoule (KJ)  
Energia Conversão de unidades ↻
- **Medição: Calor de Combustão (por Massa)** in Joule por quilograma (J/kg)  
Calor de Combustão (por Massa) Conversão de unidades ↻
- **Medição: Calor latente** in Joule por quilograma (J/kg)  
Calor latente Conversão de unidades ↻
- **Medição: Suscetibilidade Magnética Molar** in Metro Cúbico / Mole (m³/mol)  
Suscetibilidade Magnética Molar Conversão de unidades ↻
- **Medição: Energia por mol** in KiloJule por Mole (KJ/mol)  
Energia por mol Conversão de unidades ↻
- **Medição: Inclinação da Curva de Coexistência** in Pascal por Kelvin (Pa/K)  
Inclinação da Curva de Coexistência Conversão de unidades ↻






- **Medição: Entropia** in Joule por Kelvin (J/K)  
*Entropia Conversão de unidades* 



## Baixe outros PDFs de Importante Propriedades de solução e coligativas

- **Importante Equação de Clausius-Clapeyron Fórmulas** 
- **Importante Pressão osmótica Fórmulas** 
- **Importante Depressão no ponto de congelamento Fórmulas** 
- **Importante Redução relativa da pressão de vapor Fórmulas** 
- **Importante Elevação no Ponto de Ebulição Fórmulas** 
- **Importante Fator Van't Hoff Fórmulas** 
- **Importante Líquidos Imiscíveis Fórmulas** 

### Experimente nossas calculadoras visuais exclusivas

-  **Fração simples** 
-  **Calculadora MMC** 

Por favor, **COMPARTILHE** este PDF com alguém que precise dele!

### Este PDF pode ser baixado nestes idiomas

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

7/9/2024 | 1:52:50 PM UTC

