

Wichtige Formeln der Clausius-Clapeyron-Gleichung

Formeln PDF



Formeln
Beispiele
mit Einheiten

Liste von 22
Wichtige Formeln der Clausius-Clapeyron-
Gleichung Formeln

1) August Roche Magnus-Formel Formel ↻

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten ↻

2) Druckänderung unter Verwendung der Clausius-Gleichung Formel ↻

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten ↻

3) Enddruck unter Verwendung der integrierten Form der Clausius-Clapeyron-Gleichung Formel ↻

Formel

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

Formel auswerten ↻

Beispiel mit Einheiten

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



4) Endtemperatur unter Verwendung der integrierten Form der Clausius-Clapeyron-Gleichung Formel ↻

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten ↻

5) Enthalpie unter Verwendung der integrierten Form der Clausius-Clapeyron-Gleichung Formel ↻

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten ↻

6) Latente Hitze nach Troutons Regel Formel ↻

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten ↻

7) Latente Verdampfungswärme für Übergänge Formel ↻

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten ↻

8) Latente Verdampfungswärme von Wasser in der Nähe von Standardtemperatur und -druck Formel ↻

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten ↻



9) Latentwärme unter Verwendung der integrierten Form der Clausius-Clapeyron-Gleichung Formel ↻

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten ↻

10) Sättigungsdampfdruck nahe Standardtemperatur und -druck Formel ↻

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten ↻

11) Siedepunkt bei gegebener Enthalpie nach Troutons Regel Formel ↻

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten ↻

12) Siedepunkt nach Troutons Regel bei latenter Hitze Formel ↻

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten ↻

13) Siedepunkt unter Verwendung der Trouton-Regel bei spezifischer latenter Hitze Formel ↻

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten ↻

14) Spezifische latente Verdampfungswärme von Wasser in der Nähe von Standardtemperatur und -druck Formel ↻

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten ↻

15) Spezifische latente Wärme nach Troutons Regel Formel ↻

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten ↻



16) Spezifische latente Wärme unter Verwendung der integrierten Form der Clausius-Clapeyron-Gleichung Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten 

17) Steigung der Koexistenzkurve bei gegebenem Druck und latenter Wärme Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten 

18) Steigung der Koexistenzkurve unter Verwendung der Enthalpie Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten 

19) Steigung der Koexistenzkurve unter Verwendung von Entropie Formel

Formel

$$dP_{\text{byd}T} = \frac{\Delta S}{\Delta V}$$

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten 

20) Steigung der Koexistenzkurve von Wasserdampf in der Nähe von Standardtemperatur und -druck Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten 

21) Verdampfungsenthalpie nach Troutons Regel Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten 

22) Verdampfungsentropie nach Troutons Regel Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten 



In der Liste von Wichtige Formeln der Clausius-Clapeyron-Gleichung oben verwendete Variablen

- ΔT Änderung der Temperatur (Kelvin)
- ΔV Änderung der Lautstärke (Kubikmeter)
- **bp** Siedepunkt (Kelvin)
- **c** Integrationskonstante
- **dedT_{slope}** Steigung der Koexistenzkurve von Wasserdampf (Pascal pro Kelvin)
- **dPbydT** Steigung der Koexistenzkurve (Pascal pro Kelvin)
- **e_S** Sättigungsdampfdruck (Pascal)
- **e_S** Sättigungsdampfdruck (Pascal)
- **H** Enthalpie (Kilojoule)
- **L** Spezifische latente Wärme (Joule pro Kilogramm)
- **LH** Latente Wärme (Joule)
- **MW** Molekulargewicht (Gramm)
- **P** Druck (Pascal)
- **P_f** Enddruck des Systems (Pascal)
- **P_i** Anfangsdruck des Systems (Pascal)
- **S** Entropie (Joule pro Kelvin)
- **T** Temperatur (Kelvin)
- **T_{abs}** Absolute Temperatur
- **T_f** Endtemperatur (Kelvin)
- **T_i** Anfangstemperatur (Kelvin)
- **v** Molales Flüssigkeitsvolumen (Kubikmeter)
- **V_m** Molares Volumen (Kubikmeter / Mole)
- **ΔH** Änderung der Enthalpie (Joule pro Kilogramm)
- **ΔH'** Enthalpieänderung (Joule)
- **ΔH_v** Molale Verdampfungswärme (KiloJule pro Mol)
- **ΔP** Druckänderung (Pascal)
- **ΔS** Änderung der Entropie (Joule pro Kelvin)

Konstanten, Funktionen, Messungen, die in der Liste von Wichtige Formeln der Clausius-Clapeyron-Gleichung oben verwendet werden

- **Konstante(n):** [R], 8.31446261815324
Universelle Gas Konstante
- **Funktionen:** exp, exp(Number)
Bei einer Exponentialfunktion ändert sich der Funktionswert bei jeder Einheitsänderung der unabhängigen Variablen um einen konstanten Faktor.
- **Funktionen:** ln, ln(Number)
Der natürliche Logarithmus, auch Logarithmus zur Basis e genannt, ist die Umkehrfunktion der natürlichen Exponentialfunktion.
- **Messung:** **Gewicht** in Gramm (g)
Gewicht Einheitenumrechnung ↻
- **Messung:** **Temperatur** in Kelvin (K)
Temperatur Einheitenumrechnung ↻
- **Messung:** **Volumen** in Kubikmeter (m³)
Volumen Einheitenumrechnung ↻
- **Messung:** **Druck** in Pascal (Pa)
Druck Einheitenumrechnung ↻
- **Messung:** **Energie** in Joule (J), Kilojoule (KJ)
Energie Einheitenumrechnung ↻
- **Messung:** **Verbrennungswärme (pro Masse)** in Joule pro Kilogramm (J/kg)
Verbrennungswärme (pro Masse) Einheitenumrechnung ↻
- **Messung:** **Latente Hitze** in Joule pro Kilogramm (J/kg)
Latente Hitze Einheitenumrechnung ↻
- **Messung:** **Molare magnetische Suszeptibilität** in Kubikmeter / Mole (m³/mol)
Molare magnetische Suszeptibilität Einheitenumrechnung ↻
- **Messung:** **Energie pro Mol** in KiloJule pro Mol (KJ/mol)
Energie pro Mol Einheitenumrechnung ↻
- **Messung:** **Steigung der Koexistenzkurve** in Pascal pro Kelvin (Pa/K)



Steigung der Koexistenzkurve

Einheitenumrechnung 

- **Messung: Entropie** in Joule pro Kelvin (J/K)

Entropie Einheitenumrechnung 



Laden Sie andere Wichtig Lösungs- und kolligative Eigenschaften-PDFs herunter

- **Wichtig Clausius-Clapeyron-Gleichung Formeln** 
- **Wichtig Nicht mischbare Flüssigkeiten Formeln** 
- **Wichtig Depression im Gefrierpunkt Formeln** 
- **Wichtig Osmotischer Druck Formeln** 
- **Wichtig Höhe im Siedepunkt Formeln** 
- **Wichtig Relative Absenkung des Dampfdrucks Formeln** 
- **Wichtig Van't Hoff-Faktor Formeln** 

Probieren Sie unsere einzigartigen visuellen Rechner aus

-  **Prozentsatz der Nummer** 
-  **KGV rechner** 
-  **Einfacher bruch** 

Bitte TEILEN Sie dieses PDF mit jemandem, der es braucht!

Dieses PDF kann in diesen Sprachen heruntergeladen werden

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

7/9/2024 | 1:52:37 PM UTC

