



## Formeln Beispiele mit Einheiten

## Liste von 10 Wichtig Madelung Constant Formeln

### 1) Madelung Constant mit Madelung Energy Formel ↻

Formel

$$M = \frac{-\left(E_M\right) \cdot 4 \cdot \pi \cdot [\text{Permittivity-vacuum}] \cdot r_0}{\left(q^2\right) \cdot \left([\text{Charge-e}]^2\right)}$$

Formel auswerten ↻

Beispiel mit Einheiten

$$1.7041 = \frac{-\left(-5.9\text{E-}21\text{J}\right) \cdot 4 \cdot 3.1416 \cdot 8.9\text{E-}12\text{F/m} \cdot 60\text{A}}{\left(0.3\text{c}^2\right) \cdot \left(1.6\text{E-}19\text{c}^2\right)}$$

### 2) Madelung Energy Formel ↻

Formel

$$E_M = -\frac{M \cdot \left(q^2\right) \cdot \left([\text{Charge-e}]^2\right)}{4 \cdot \pi \cdot [\text{Permittivity-vacuum}] \cdot r_0}$$

Formel auswerten ↻

Beispiel mit Einheiten

$$-5.9\text{E-}21\text{J} = -\frac{1.7 \cdot \left(0.3\text{c}^2\right) \cdot \left(1.6\text{E-}19\text{c}^2\right)}{4 \cdot 3.1416 \cdot 8.9\text{E-}12\text{F/m} \cdot 60\text{A}}$$

### 3) Madelung-Energie unter Verwendung der Gesamtenergie der Ionen bei gegebener Entfernung Formel ↻

Formel

$$E_M = E_{\text{tot}} - \left(\frac{B_M}{r_0^{n_{\text{born}}}}\right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$-5.9\text{E-}21\text{J} = 7.02\text{E-}23\text{J} - \left(\frac{4.1\text{E-}29}{60\text{A}^{0.9926}}\right)$$

Formel auswerten ↻

### 4) Madelung-Energie unter Verwendung der Gesamtenergie von Ionen Formel ↻

Formel

$$E_M = E_{\text{tot}} - E$$

Beispiel mit Einheiten

$$-5.9\text{E-}21\text{J} = 7.02\text{E-}23\text{J} - 5.93\text{E-}21\text{J}$$

Formel auswerten ↻



## 5) Madelung-Konstante bei gegebener abstoßender Wechselwirkungskonstante Formel

Formel auswerten 

Formel

$$M = \frac{B_M \cdot 4 \cdot \pi \cdot [\text{Permittivity-vacuum}] \cdot n_{\text{born}}}{\left(\frac{q}{c}\right)^2 \cdot ([\text{Charge-e}]^2) \cdot \left(r_0^{n_{\text{born}} - 1}\right)}$$

Beispiel mit Einheiten

$$1.703 = \frac{4.1\text{E-}29 \cdot 4 \cdot 3.1416 \cdot 8.9\text{E-}12\text{F/m} \cdot 0.9926}{\left(0.3\text{c}\right)^2 \cdot \left(1.6\text{E-}19\text{c}\right)^2 \cdot \left(60\text{A}\right)^{0.9926 - 1}}$$

## 6) Madelung-Konstante unter Verwendung der Born-Lande-Gleichung Formel

Formel auswerten 

Formel

$$M = \frac{-U \cdot 4 \cdot \pi \cdot [\text{Permittivity-vacuum}] \cdot r_0}{\left(1 - \left(\frac{1}{n_{\text{born}}}\right)\right) \cdot ([\text{Charge-e}]^2) \cdot [\text{Avaga-no}] \cdot z^+ \cdot z^-}$$

Beispiel mit Einheiten

$$1.6887 = \frac{-3500\text{J/mol} \cdot 4 \cdot 3.1416 \cdot 8.9\text{E-}12\text{F/m} \cdot 60\text{A}}{\left(1 - \left(\frac{1}{0.9926}\right)\right) \cdot \left(1.6\text{E-}19\text{c}\right)^2 \cdot 6\text{E+}23 \cdot 4\text{c} \cdot 3\text{c}}$$

## 7) Madelung-Konstante unter Verwendung der Born-Mayer-Gleichung Formel

Formel auswerten 

Formel

$$M = \frac{-U \cdot 4 \cdot \pi \cdot [\text{Permittivity-vacuum}] \cdot r_0}{[\text{Avaga-no}] \cdot z^+ \cdot z^- \cdot ([\text{Charge-e}]^2) \cdot \left(1 - \left(\frac{\rho}{r_0}\right)\right)}$$

Beispiel mit Einheiten

$$1.7168 = \frac{-3500\text{J/mol} \cdot 4 \cdot 3.1416 \cdot 8.9\text{E-}12\text{F/m} \cdot 60\text{A}}{6\text{E+}23 \cdot 4\text{c} \cdot 3\text{c} \cdot \left(1.6\text{E-}19\text{c}\right)^2 \cdot \left(1 - \left(\frac{60.44\text{A}}{60\text{A}}\right)\right)}$$



## 8) Madelung-Konstante unter Verwendung der Gesamtenergie von Ionen Formel

Formel

Formel auswerten 

$$M = \frac{\left( E_{\text{tot}} - \left( \frac{E_M}{r_0^{n_{\text{bom}}}} \right) \right) \cdot 4 \cdot \pi \cdot [\text{Permittivity-vacuum}] \cdot r_0}{-\left( q^2 \right) \cdot \left( [\text{Charge-e}]^2 \right)}$$

Beispiel mit Einheiten

$$1.6954 = \frac{\left( 7.02\text{E-}23\text{J} - \left( \frac{4.1\text{E-}29}{60\text{A}^{0.9926}} \right) \right) \cdot 4 \cdot 3.1416 \cdot 8.9\text{E-}12\text{F/m} \cdot 60\text{A}}{-\left( 0.3\text{c}^2 \right) \cdot \left( 1.6\text{E-}19\text{c}^2 \right)}$$

## 9) Madelung-Konstante unter Verwendung der Gesamtenergie von Ionen bei gegebener abstoßender Wechselwirkung Formel

Formel

Formel auswerten 

$$M = \frac{\left( E_{\text{tot}} - E \right) \cdot 4 \cdot \pi \cdot [\text{Permittivity-vacuum}] \cdot r_0}{-\left( q^2 \right) \cdot \left( [\text{Charge-e}]^2 \right)}$$

Beispiel mit Einheiten

$$1.6925 = \frac{\left( 7.02\text{E-}23\text{J} - 5.93\text{E-}21\text{J} \right) \cdot 4 \cdot 3.1416 \cdot 8.9\text{E-}12\text{F/m} \cdot 60\text{A}}{-\left( 0.3\text{c}^2 \right) \cdot \left( 1.6\text{E-}19\text{c}^2 \right)}$$

## 10) Madelung-Konstante unter Verwendung der Kapustinskii-Näherung Formel

Formel

$$M = 0.88 \cdot N_{\text{ions}}$$

Beispiel

$$1.76 = 0.88 \cdot 2$$

Formel auswerten 



## In der Liste von Madelung Constant Formeln oben verwendete Variablen

- $B_M$  Abstoßende Wechselwirkungskonstante bei gegebenem  $M$
- $E$  Abstoßende Wechselwirkung zwischen Ionen (Joule)
- $E_M$  Madelung-Energie (Joule)
- $E_{tot}$  Gesamtenergie von Ionen in einem Ionenkristall (Joule)
- $M$  Madelung Constant
- $n_{born}$  Geborener Exponent
- $N_{ions}$  Anzahl der Ionen
- $q$  Aufladen (Coulomb)
- $r_0$  Abstand der nächsten Annäherung (Angström)
- $U$  Gitterenergie (Joule / Maulwurf)
- $z^-$  Ladung von Anion (Coulomb)
- $z^+$  Ladung von Kation (Coulomb)
- $p$  Konstant abhängig von der Kompressibilität (Angström)

## Konstanten, Funktionen, Messungen, die in der Liste von Madelung Constant Formeln oben verwendet werden

- Konstante(n):  $\pi$ , 3.14159265358979323846264338327950288  
Archimedes-Konstante
- Konstante(n): [Avaga-no], 6.02214076E+23  
Avogadros Nummer
- Konstante(n): [Charge-e], 1.60217662E-19  
Ladung eines Elektrons
- Konstante(n): [Permittivity-vacuum], 8.85E-12  
Permittivität des Vakuums
- Messung: Länge in Angström (Å)  
Länge Einheitenumrechnung ↻
- Messung: Energie in Joule (J)  
Energie Einheitenumrechnung ↻
- Messung: Elektrische Ladung in Coulomb (C)  
Elektrische Ladung Einheitenumrechnung ↻
- Messung: Molare Enthalpie in Joule / Maulwurf (J/mol)  
Molare Enthalpie Einheitenumrechnung ↻



## Laden Sie andere Wichtig Gitterenergie-PDFs herunter

- **Wichtig Madelung Constant Formeln** 

## Probieren Sie unsere einzigartigen visuellen Rechner aus

-  **Prozentualer Wachstum** 
-  **KGV rechner** 
-  **Dividiere 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](#)

7/8/2024 | 12:17:33 PM UTC

