

# Wichtig Ionische Bindung Formeln PDF



## Formeln Beispiele mit Einheiten

### Liste von 42 Wichtig Ionische Bindung Formeln

#### 1) Ionenpotential Formel ↻

Formel

$$\varphi = \frac{q}{r_{\text{ionic}}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$300000\text{V} = \frac{0.3\text{C}}{10000\text{A}}$$

Formel auswerten ↻

#### 2) Ionenradius bei gegebenem Ionenpotential Formel ↻

Formel

$$r_{\text{ionic}} = \frac{q}{\varphi}$$

Beispiel mit Einheiten

$$10000\text{A} = \frac{0.3\text{C}}{300000\text{V}}$$

Formel auswerten ↻

#### 3) Ladung von Ionen bei gegebenem Ionenpotential Formel ↻

Formel

$$q = \varphi \cdot r_{\text{ionic}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.3\text{C} = 300000\text{V} \cdot 10000\text{A}$$

Formel auswerten ↻

#### 4) Gitterenergie Formeln ↻

##### 4.1) Abstoßende Interaktion Formel ↻

Formel

$$E_R = \frac{B}{r_0^{n_{\text{born}}}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$5.8\text{E}+12\text{J} = \frac{40000}{60\text{A}^{0.9926}}$$

Formel auswerten ↻

##### 4.2) Abstoßende Interaktionskonstante Formel ↻

Formel

$$B = E_R \cdot \left( r_0^{n_{\text{born}}} \right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$40033.257 = 5.8\text{E}+12\text{J} \cdot \left( 60\text{A}^{0.9926} \right)$$

Formel auswerten ↻

##### 4.3) Abstoßende Wechselwirkung unter Verwendung der Gesamtenergie von Ionen Formel ↻

Formel

$$E_R = E_{\text{total}} - \left( E_M \right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$5.8\text{E}+12\text{J} = 5.79\text{E}+12\text{J} - \left( -5.9\text{E}-21\text{J} \right)$$

Formel auswerten ↻



#### 4.4) Abstoßende Wechselwirkung unter Verwendung der Gesamtenergie von Ionen bei gegebenen Ladungen und Abständen Formel ↻

Formel auswerten ↻

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$5.8\text{E}+12\text{J} = 5.79\text{E}+12\text{J} - \frac{-\left(0.3\text{c}^2\right) \cdot \left(1.6\text{E}-19\text{c}^2\right) \cdot 1.7}{4 \cdot 3.1416 \cdot 8.9\text{E}-12\text{F/m} \cdot 60\text{Å}}$$

#### 4.5) Abstoßungskonstante bei gegebener Madelung-Konstante Formel ↻

Formel auswerten ↻

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$4.1\text{E}-29 = \frac{1.7 \cdot \left(0.3\text{c}^2\right) \cdot \left(1.6\text{E}-19\text{c}^2\right) \cdot \left(60\text{Å}^{0.9926 - 1}\right)}{4 \cdot 3.1416 \cdot 8.9\text{E}-12\text{F/m} \cdot 0.9926}$$

#### 4.6) Anzahl der Ionen unter Verwendung der Kapustinskii-Näherung Formel ↻

Formel auswerten ↻

Formel

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

Beispiel

$$1.9318 = \frac{1.7}{0.88}$$

#### 4.7) Äußerer Druck des Gitters Formel ↻

Formel auswerten ↻

Formel

$$P_{LE} = \frac{\Delta H - U}{V_{m,LE}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$800\text{Pa} = \frac{21420\text{J/mol} - 3500\text{J/mol}}{22.4\text{m}^3/\text{mol}}$$

#### 4.8) Born-Exponent unter Verwendung der Born-Lande-Gleichung Formel ↻

Formel auswerten ↻

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$0.9926 = \frac{1}{1 - \frac{-3500\text{J/mol} \cdot 4 \cdot 3.1416 \cdot 8.9\text{E}-12\text{F/m} \cdot 60\text{Å}}{6\text{E}+23 \cdot 1.7 \cdot \left(1.6\text{E}-19\text{c}^2\right) \cdot 4\text{c} \cdot 3\text{c}}}$$



#### 4.9) Elektrostatische potentielle Energie zwischen Ionenpaaren Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$-3.5\text{E-}21\text{J} = \frac{-\left(0.3\text{c}^2\right) \cdot \left(1.6\text{E-}19\text{c}^2\right)}{4 \cdot 3.1416 \cdot 8.9\text{E-}12\text{F/m} \cdot 60\text{A}}$$

Formel auswerten 

#### 4.10) Geborener Exponent mit abstoßender Interaktion Formel

Formel

$$n_{\text{born}} = \frac{\log_{10}\left(\frac{B}{E_R}\right)}{\log_{10}}\left(r_0\right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.9926 = \frac{\log_{10}\left(\frac{40000}{5.8\text{E+}12\text{J}}\right)}{\log_{10}}\left(60\text{A}\right)$$

Formel auswerten 

#### 4.11) Geborener Exponent unter Verwendung der Born-Lande-Gleichung ohne Madelung-Konstante Formel

Formel

$$n_{\text{born}} = \frac{1}{1 - \frac{-U \cdot 4 \cdot \pi \cdot [\text{Permittivity-vacuum}] \cdot r_0}{[\text{Avaga-no}] \cdot N_{\text{ions}} \cdot 0.88 \cdot \left([\text{Charge-e}]^2\right) \cdot z^+ \cdot z^-}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.9929 = \frac{1}{1 - \frac{-3500\text{J/mol} \cdot 4 \cdot 3.1416 \cdot 8.9\text{E-}12\text{F/m} \cdot 60\text{A}}{6\text{E+}23 \cdot 2 \cdot 0.88 \cdot \left(1.6\text{E-}19\text{c}^2\right) \cdot 4\text{c} \cdot 3\text{c}}}$$

Formel auswerten 

#### 4.12) Gesamtenergie von Ionen bei gegebenen Ladungen und Entfernungen Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$5.8\text{E+}12\text{J} = \left(\frac{-\left(0.3\text{c}^2\right) \cdot \left(1.6\text{E-}19\text{c}^2\right) \cdot 1.7}{4 \cdot 3.1416 \cdot 8.9\text{E-}12\text{F/m} \cdot 60\text{A}}\right) + \left(\frac{40000}{60\text{A}^{0.9926}}\right)$$

Formel auswerten 

#### 4.13) Gesamtenergie von Ionen im Gitter Formel

Formel

$$E_{\text{total}} = E_M + E_R$$

Beispiel mit Einheiten

$$5.8\text{E+}12\text{J} = -5.9\text{E-}21\text{J} + 5.8\text{E+}12\text{J}$$

Formel auswerten 



#### 4.14) Gitterenergie mit der Born-Mayer-Gleichung Formel ↻

Formel

Formel auswerten ↻

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

Beispiel mit Einheiten

$$3465.7632 \text{ J/mol} = \frac{-6\text{E}+23 \cdot 1.7 \cdot 4\text{c} \cdot 3\text{c} \cdot \left( 1.6\text{E}-19\text{c}^2 \right) \cdot \left( 1 - \left( \frac{60.44\text{A}}{60\text{A}} \right) \right)}{4 \cdot 3.1416 \cdot 8.9\text{E}-12\text{F/m} \cdot 60\text{A}}$$

#### 4.15) Gitterenergie mit Gitterenthalpie Formel ↻

Formel

Beispiel mit Einheiten

Formel auswerten ↻

$$U = \Delta H - \left( p_{\text{LE}} \cdot V_{\text{m,LE}} \right)$$

$$3500 \text{ J/mol} = 21420 \text{ J/mol} - \left( 800 \text{ Pa} \cdot 22.4 \text{ m}^3/\text{mol} \right)$$

#### 4.16) Gitterenergie unter Verwendung der Born-Lande-Gleichung Formel ↻

Formel

Formel auswerten ↻

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

Beispiel mit Einheiten

$$3523.3429 \text{ J/mol} = - \frac{6\text{E}+23 \cdot 1.7 \cdot 4\text{c} \cdot 3\text{c} \cdot \left( 1.6\text{E}-19\text{c}^2 \right) \cdot \left( 1 - \left( \frac{1}{0.9926} \right) \right)}{4 \cdot 3.1416 \cdot 8.9\text{E}-12\text{F/m} \cdot 60\text{A}}$$

#### 4.17) Gitterenergie unter Verwendung der Born-Lande-Gleichung unter Verwendung der Kapustinskii-Näherung Formel ↻

Formel

Formel auswerten ↻

$$U = - \frac{[\text{Avaga-no}] \cdot N_{\text{ions}} \cdot 0.88 \cdot z^+ \cdot z^- \cdot \left( [\text{Charge-e}]^2 \right) \cdot \left( 1 - \left( \frac{1}{n_{\text{born}}} \right) \right)}{4 \cdot \pi \cdot [\text{Permitivity-vacuum}] \cdot r_0}$$

Beispiel mit Einheiten

$$3647.6962 \text{ J/mol} = - \frac{6\text{E}+23 \cdot 2 \cdot 0.88 \cdot 4\text{c} \cdot 3\text{c} \cdot \left( 1.6\text{E}-19\text{c}^2 \right) \cdot \left( 1 - \left( \frac{1}{0.9926} \right) \right)}{4 \cdot 3.1416 \cdot 8.9\text{E}-12\text{F/m} \cdot 60\text{A}}$$



#### 4.18) Gitterenergie unter Verwendung der Kapustinskii-Gleichung Formel ↻

Formel

Formel auswerten ↻

$$U_{\text{Kapustinskii}} = \frac{1.20200 \cdot (10^{-4}) \cdot N_{\text{ions}} \cdot z^+ \cdot z^- \cdot \left(1 - \left(\frac{3.45 \cdot (10^{-11})}{R_c + R_a}\right)\right)}{R_c + R_a}$$

Beispiel mit Einheiten

$$246889.0155 \text{ J/mol} = \frac{1.20200 \cdot (10^{-4}) \cdot 2 \cdot 4c \cdot 3c \cdot \left(1 - \left(\frac{3.45 \cdot (10^{-11})}{65 \text{ \AA} + 51.5 \text{ \AA}}\right)\right)}{65 \text{ \AA} + 51.5 \text{ \AA}}$$

#### 4.19) Gitterenergie unter Verwendung der ursprünglichen Kapustinskii-Gleichung Formel ↻

Formel

Formel auswerten ↻

$$U_{\text{Kapustinskii}} = \frac{\left(\left(\frac{[\text{Kapustinskii}_C]}{1.20200}\right) \cdot 1.079\right) \cdot N_{\text{ions}} \cdot z^+ \cdot z^-}{R_c + R_a}$$

Beispiel mit Einheiten

$$222283.2618 \text{ J/mol} = \frac{\left(\left(\frac{0.0001}{1.20200}\right) \cdot 1.079\right) \cdot 2 \cdot 4c \cdot 3c}{65 \text{ \AA} + 51.5 \text{ \AA}}$$

#### 4.20) Gitterenthalpie mit Gitterenergie Formel ↻

Formel

Beispiel mit Einheiten

Formel auswerten ↻

$$\Delta H = U + (p_{LE} \cdot V_{m,LE})$$

$$21420 \text{ J/mol} = 3500 \text{ J/mol} + (800 \text{ Pa} \cdot 22.4 \text{ m}^3/\text{mol})$$

#### 4.21) Konstante der abstoßenden Wechselwirkung bei gegebener Gesamtenergie von Ionen und Madelung-Energie Formel ↻

Formel

Formel auswerten ↻

$$B = \left(E_{\text{total}} - (E_M)\right) \cdot \left(r_0^{n_{\text{born}}}\right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$39964.2342 = \left(5.79\text{E}+12 \text{ J} - (-5.9\text{E}-21 \text{ J})\right) \cdot \left(60 \text{ \AA}^{0.9926}\right)$$



#### 4.22) Konstante der abstoßenden Wechselwirkung unter Verwendung der Gesamtenergie von Ionen Formel

Formel auswerten 

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$39964.2342 = \left( 5.79\text{E}+12\text{J} - \left( - \frac{1.7 \cdot (0.3\text{c}^2) \cdot (1.6\text{E}-19\text{c}^2)}{4 \cdot 3.1416 \cdot 8.9\text{E}-12\text{F/m} \cdot 60\text{A}} \right) \right) \cdot (60\text{A}^{0.9926})$$

#### 4.23) Konstante in Abhängigkeit von der Kompressibilität mit der Born-Mayer-Gleichung

Formel 

Formel auswerten 

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$60.4443\text{A} = \left( \left( \frac{3500\text{J/mol} \cdot 4 \cdot 3.1416 \cdot 8.9\text{E}-12\text{F/m} \cdot 60\text{A}}{6\text{E}+23 \cdot 1.7 \cdot 4\text{c} \cdot 3\text{c} \cdot (1.6\text{E}-19\text{c}^2)} \right) + 1 \right) \cdot 60\text{A}$$

#### 4.24) Minimale potentielle Energie von Ionen Formel

Formel auswerten 


Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$5.8\text{E}+12\text{J} = \left( \frac{- (0.3\text{c}^2) \cdot (1.6\text{E}-19\text{c}^2) \cdot 1.7}{4 \cdot 3.1416 \cdot 8.9\text{E}-12\text{F/m} \cdot 60\text{A}} \right) + \left( \frac{40000}{60\text{A}^{0.9926}} \right)$$

#### 4.25) Volumenänderung des Gitters Formel

Formel auswerten 

Formel

$$V_{\text{m,LE}} = \frac{\Delta H - U}{P_{\text{LE}}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$22.4\text{m}^3/\text{mol} = \frac{21420\text{J/mol} - 3500\text{J/mol}}{800\text{Pa}}$$



## 4.26) Abstand der nächsten Annäherung Formeln ↻

### 4.26.1) Abstand der engsten Annäherung unter Verwendung der Born-Lande-Gleichung ohne Madelung-Konstante Formel ↻

Formel

Formel auswerten ↻

$$r_0 = - \frac{[\text{Avaga-no}] \cdot N_{\text{ions}} \cdot 0.88 \cdot z^+ \cdot z^- \cdot \left( [\text{Charge-e}]^2 \right) \cdot \left( 1 - \left( \frac{1}{n_{\text{born}}} \right) \right)}{4 \cdot \pi \cdot [\text{Permitivity-vacuum}] \cdot U}$$

Beispiel mit Einheiten

$$62.5319_{\text{A}} = - \frac{6\text{E}+23 \cdot 2 \cdot 0.88 \cdot 4\text{c} \cdot 3\text{c} \cdot \left( 1.6\text{E}-19\text{c}^2 \right) \cdot \left( 1 - \left( \frac{1}{0.9926} \right) \right)}{4 \cdot 3.1416 \cdot 8.9\text{E}-12\text{F/m} \cdot 3500\text{J/mol}}$$

### 4.26.2) Entfernung der engsten Annäherung mit Madelung Energy Formel ↻

Formel

Formel auswerten ↻

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

Beispiel mit Einheiten

$$59.8559_{\text{A}} = - \frac{1.7 \cdot \left( 0.3\text{c}^2 \right) \cdot \left( 1.6\text{E}-19\text{c}^2 \right)}{4 \cdot 3.1416 \cdot 8.9\text{E}-12\text{F/m} \cdot -5.9\text{E}-21\text{J}}$$

### 4.26.3) Entfernung der engsten Annäherung unter Verwendung der Born-Lande-Gleichung Formel ↻

Formel

Formel auswerten ↻

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

Beispiel mit Einheiten

$$60.4002_{\text{A}} = - \frac{6\text{E}+23 \cdot 1.7 \cdot 4\text{c} \cdot 3\text{c} \cdot \left( 1.6\text{E}-19\text{c}^2 \right) \cdot \left( 1 - \left( \frac{1}{0.9926} \right) \right)}{4 \cdot 3.1416 \cdot 8.9\text{E}-12\text{F/m} \cdot 3500\text{J/mol}}$$



## 4.26.4) Entfernung der engsten Annäherung unter Verwendung des elektrostatischen Potentials Formel ↻

Formel

Formel auswerten ↻

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

Beispiel mit Einheiten

$$59.3529_{\text{A}} = \frac{-(0.3c^2) \cdot (1.6E-19c^2)}{4 \cdot 3.1416 \cdot 8.9E-12F/m \cdot -3.5E-21J}$$

## 4.27) Madelung Constant Formeln ↻

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

Formel

Formel auswerten ↻

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

Beispiel mit Einheiten

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

### 4.27.2) Madelung Energy Formel ↻

Formel

Formel auswerten ↻

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

Beispiel mit Einheiten

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

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

Formel

Beispiel mit Einheiten

Formel auswerten ↻

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

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





#### 4.27.4) 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 

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

Formel

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

Formel auswerten 

Beispiel mit Einheiten

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

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

Formel

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

Formel auswerten 

Beispiel mit Einheiten

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

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

Formel

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

Formel auswerten 

Beispiel mit Einheiten

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



#### 4.27.8) Madlung-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

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

#### 4.27.9) Madlung-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

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

#### 4.27.10) Madlung-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 Ionische Bindung Formeln oben verwendete Variablen

- **B** Konstante der abstoßenden Wechselwirkung
- **B<sub>M</sub>** Abstoßende Wechselwirkungskonstante bei gegebenem M
- **E** Abstoßende Wechselwirkung zwischen Ionen (Joule)
- **E<sub>M</sub>** Madelung-Energie (Joule)
- **E<sub>min</sub>** Minimale potentielle Energie des Ions (Joule)
- **E<sub>pair</sub>** Elektrostatische potentielle Energie zwischen Ionenpaaren (Joule)
- **E<sub>R</sub>** Abstoßende Interaktion (Joule)
- **E<sub>tot</sub>** Gesamtenergie von Ionen in einem Ionenkristall (Joule)
- **E<sub>total</sub>** Gesamtenergie des Ions (Joule)
- **M** Madelung Constant
- **n<sub>born</sub>** Geborener Exponent
- **N<sub>ions</sub>** Anzahl der Ionen
- **P<sub>LE</sub>** Druckgitterenergie (Pascal)
- **q** Aufladen (Coulomb)
- **r<sub>0</sub>** Abstand der nächsten Annäherung (Angström)
- **R<sub>a</sub>** Radius des Anions (Angström)
- **R<sub>c</sub>** Kationenradius (Angström)
- **r<sub>ionic</sub>** Ionenradius (Angström)
- **U** Gitterenergie (Joule / Maulwurf)
- **U<sub>Kapustinskii</sub>** Gitterenergie für die Kapustinskii-Gleichung (Joule / Maulwurf)
- **V<sub>m\_LE</sub>** Molare Volumengitterenergie (Kubikmeter / Mole)
- **z<sup>-</sup>** Ladung von Anion (Coulomb)
- **z<sup>+</sup>** Ladung von Kation (Coulomb)
- **ΔH** Gitterenthalpie (Joule / Maulwurf)
- **p** Konstant abhängig von der Kompressibilität (Angström)
- **φ** Ionenpotential (Volt)

## Konstanten, Funktionen, Messungen, die in der Liste von Ionische Bindung Formeln oben verwendet werden

- **Konstante(n): pi**, 3.14159265358979323846264338327950288  
*Archimedes-Konstante*
- **Konstante(n): [Avaga-no]**, 6.02214076E+23  
*Avogadros Nummer*
- **Konstante(n): [Kapustinskii\_C]**, 1.20200E-4  
*Kapustinskii-Konstante*
- **Konstante(n): [Charge-e]**, 1.60217662E-19  
*Ladung eines Elektrons*
- **Konstante(n): [Permittivity-vacuum]**, 8.85E-12  
*Permittivität des Vakuums*
- **Funktionen: log10**, log10(Number)  
*Der dekadische Logarithmus, auch als Zehnerlogarithmus oder dezimaler Logarithmus bezeichnet, ist eine mathematische Funktion, die die Umkehrung der Exponentialfunktion darstellt.*
- **Messung: Länge** in Angström (Å)  
*Länge Einheitenumrechnung* ↻
- **Messung: Druck** in Pascal (Pa)  
*Druck Einheitenumrechnung* ↻
- **Messung: Energie** in Joule (J)  
*Energie Einheitenumrechnung* ↻
- **Messung: Elektrische Ladung** in Coulomb (C)  
*Elektrische Ladung Einheitenumrechnung* ↻
- **Messung: Elektrisches Potenzial** in Volt (V)  
*Elektrisches Potenzial Einheitenumrechnung* ↻
- **Messung: Molare magnetische Suszeptibilität** in Kubikmeter / Mole (m<sup>3</sup>/mol)  
*Molare magnetische Suszeptibilität Einheitenumrechnung* ↻
- **Messung: Molare Enthalpie** in Joule / Maulwurf (J/mol)  
*Molare Enthalpie Einheitenumrechnung* ↻



## Laden Sie andere Wichtig Chemische Verbindung-PDFs herunter

- [Wichtig Kovalente Bindung Formeln](#) 
- [Wichtig Ionische Bindung Formeln](#) 
- [Wichtig Elektronegativität Formeln](#) 

## Probieren Sie unsere einzigartigen visuellen Rechner aus

-  [Prozentualer Rückgang](#) 
-  [GGT von drei zahlen](#) 
-  [Bruch multiplizieren](#) 

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 | 8:34:35 AM UTC

