



Fórmulas Exemplos com unidades

Lista de 10 Importante Constante de Madelung Fórmulas

1) Constante de Madelung dada Constante de Interação Repulsiva Fórmula

Fórmula

Avaliar Fórmula 

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

Exemplo com Unidades

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

2) Constante de Madelung usando a energia total do íon Fórmula

Fórmula

Avaliar Fórmula 

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

Exemplo com Unidades

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

3) Constante de Madelung usando a Energia Total do Íon dada a Interação Repulsiva Fórmula

Fórmula

Avaliar Fórmula 

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

Exemplo com Unidades

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



4) Constante de Madelung usando a equação de Born Lande Fórmula

Fórmula

Avaliar Fórmula 

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

Exemplo com Unidades

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

5) Constante de Madelung usando a equação de Born-Mayer Fórmula

Fórmula

Avaliar Fórmula 

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

Exemplo com Unidades

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

6) Constante de Madelung usando Aproximação de Kapustinskii Fórmula

Fórmula

Exemplo

Avaliar Fórmula 

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

$$1.76 = 0.88 \cdot 2$$

7) Constante de Madelung usando Energia de Madelung Fórmula

Fórmula

Avaliar Fórmula 

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

Exemplo com Unidades

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

8) Energia de Madelung usando energia total de íon dada a distância Fórmula

Fórmula

Exemplo com Unidades

Avaliar Fórmula 

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

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



9) Energia de Madelung usando Energia Total de Íons Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula 

10) Energia Madelung Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula 



Variáveis usadas na lista de Constante de Madelung Fórmulas acima

- B_M Constante de interação repulsiva dada M
- E Interação repulsiva entre íons (Joule)
- E_M Madelung Energy (Joule)
- E_{tot} Energia total de íon em um cristal iônico (Joule)
- M Constante de Madelung
- n_{born} Expoente nascido
- N_{ions} Número de íons
- q Carregar (Coulomb)
- r_0 Distância da aproximação mais próxima (Angstrom)
- U Energia de rede (Joule / Mole)
- z^- Carga de ânion (Coulomb)
- z^+ Carga de cátion (Coulomb)
- p Constante dependendo da compressibilidade (Angstrom)

Constantes, funções, medidas usadas na lista de Constante de Madelung Fórmulas acima

- **constante(s):** [Charge-e], 1.60217662E-19
Carga do elétron
- **constante(s):** pi,
3.14159265358979323846264338327950288
Constante de Arquimedes
- **constante(s):** [Avaga-no], 6.02214076E+23
Número de Avogrado
- **constante(s):** [Permittivity-vacuum], 8.85E-12
Permissividade do vácuo
- **Medição: Comprimento** in Angstrom (A)
Comprimento Conversão de unidades ↻
- **Medição: Energia** in Joule (J)
Energia Conversão de unidades ↻
- **Medição: Carga elétrica** in Coulomb (C)
Carga elétrica Conversão de unidades ↻
- **Medição: Entalpia Molar** in Joule / Mole (J/mol)
Entalpia Molar Conversão de unidades ↻



- **Importante Constante de Madelung**
Fórmulas 

Experimente nossas calculadoras visuais exclusivas

-  **Dividir fração** 
-  **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](#)

7/8/2024 | 12:17:44 PM UTC

