



Formeln Beispiele mit Einheiten

Liste von 18 Wichtig Photonen- und Atomphysik Formeln

1) Atomare Struktur Formeln

1.1) Abstand zwischen Atomgitterebenen in der Röntgenbeugung Formel

Formel

$$d = \frac{n_{\text{order}} \cdot \lambda_{\text{x-ray}}}{2 \cdot \sin(\theta)}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.7001 \text{ nm} = \frac{2 \cdot 0.45 \text{ nm}}{2 \cdot \sin(40^\circ)}$$

Formel auswerten

1.2) Energie in der Umlaufbahn von Nth Bohr Formel

Formel

$$E_n = - \frac{13.6 \cdot (Z^2)}{n_{\text{level}}^2}$$

Beispiel mit Einheiten

$$-408.9906 \text{ J} = - \frac{13.6 \cdot (17^2)}{3.1^2}$$

Formel auswerten

1.3) Minimale Wellenlänge im Röntgenspektrum Formel

Formel

$$\lambda_{\text{min}} = h \cdot 3 \cdot \frac{10^8}{1.60217662 \cdot 10^{-19} \cdot v}$$

Beispiel mit Einheiten

$$1\text{E}+35 \text{ nm} = 6.63 \cdot 3 \cdot \frac{10^8}{1.60217662 \cdot 10^{-19} \cdot 120 \text{ v}}$$

Formel auswerten

1.4) Moseleys Gesetz Formel

Formel

$$v_{\text{sqrt}} = a \cdot (Z - b)$$

Beispiel

$$15 = 3 \cdot (17 - 12)$$

Formel auswerten

1.5) Photonenenergie im Zustandsübergang Formel

Formel

$$E_\gamma = h \cdot v_{\text{photon}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$1\text{E}+36 \text{ J} = 6.63 \cdot 1.56\text{E}35 \text{ Hz}$$

Formel auswerten



1.6) Quantisierung des Drehimpulses Formel ↻

Formel

$$l_Q = \frac{n \cdot h}{2 \cdot \pi}$$

Beispiel

$$22.0536 = \frac{20.9 \cdot 6.63}{2 \cdot 3.1416}$$

Formel auswerten ↻

1.7) Radius der Umlaufbahn von Nth Bohr Formel ↻

Formel

$$r = \frac{n^2 \cdot 0.529 \cdot 10^{-10}}{Z}$$

Beispiel mit Einheiten

$$1.4E-9m = \frac{20.9^2 \cdot 0.529 \cdot 10^{-10}}{17}$$

Formel auswerten ↻

1.8) Wellenlänge der emittierten Strahlung für den Übergang zwischen Zuständen Formel ↻

Formel

$$\lambda = \frac{1}{[\text{Rydberg}] \cdot Z^2 \cdot \left(\frac{1}{n_1^2} - \frac{1}{n_2^2} \right)}$$

Beispiel mit Einheiten

$$2.1622 \text{ nm} = \frac{1}{1.1E+7 1/m \cdot 17^2 \cdot \left(\frac{1}{2.4^2} - \frac{1}{6^2} \right)}$$

Formel auswerten ↻

1.9) Wellenlänge in der Röntgenbeugung Formel ↻

Formel

$$\lambda_{x\text{-ray}} = \frac{2 \cdot d \cdot \sin(\theta)}{n_{\text{order}}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.45 \text{ nm} = \frac{2 \cdot 0.7 \text{ nm} \cdot \sin(40^\circ)}{2}$$

Formel auswerten ↻

1.10) Winkel zwischen einfallendem Strahl und streuenden Ebenen bei der Röntgenbeugung Formel ↻

Formel

$$\theta = \text{asin} \left(\frac{n_{\text{order}} \cdot \lambda_{x\text{-ray}}}{2 \cdot d} \right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$40.0052^\circ = \text{asin} \left(\frac{2 \cdot 0.45 \text{ nm}}{2 \cdot 0.7 \text{ nm}} \right)$$

Formel auswerten ↻

2) Photoelektrischer Effekt Formeln ↻

2.1) De Broglie Wellenlänge Formel ↻

Formel

$$\lambda = \frac{[hP]}{p}$$

Beispiel mit Einheiten

$$2.1095 \text{ nm} = \frac{6.6E-34}{3.141E-25 \text{ kg} \cdot \text{m/s}}$$

Formel auswerten ↻

2.2) Maximale kinetische Energie des ausgestoßenen Photoelektrons Formel ↻

Formel

$$K_{\text{max}} = [hP] \cdot \nu_{\text{photon}} - \phi$$

Beispiel mit Einheiten

$$103.3667 \text{ J} = 6.6E-34 \cdot 1.56E35 \text{ Hz} - 9.4E-17 \text{ J}$$

Formel auswerten ↻



2.3) Photonenenergie mit Frequenz Formel ↻

Formel

$$K_{\max} = [hP] \cdot \nu_{\text{photon}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$103.3667\text{ J} = 6.6\text{E-}34 \cdot 1.56\text{E}35\text{ Hz}$$

Formel auswerten ↻

2.4) Photonenenergie mit Wellenlänge Formel ↻

Formel

$$E = \frac{[hP] \cdot [c]}{\lambda}$$

Beispiel mit Einheiten

$$9.5\text{E-}17\text{ J} = \frac{6.6\text{E-}34 \cdot 3\text{E+}8\text{ m/s}}{2.1\text{ nm}}$$

Formel auswerten ↻

2.5) Photonenimpuls unter Verwendung der Wellenlänge Formel ↻

Formel

$$p = \frac{[hP]}{\lambda}$$

Beispiel mit Einheiten

$$3.2\text{E-}25\text{ kg}\cdot\text{m/s} = \frac{6.6\text{E-}34}{2.1\text{ nm}}$$

Formel auswerten ↻

2.6) Photons Momentum unter Verwendung von Energie Formel ↻

Formel

$$p = \frac{E}{[c]}$$

Beispiel mit Einheiten

$$3.1\text{E-}25\text{ kg}\cdot\text{m/s} = \frac{9.41\text{E-}17\text{ J}}{3\text{E+}8\text{ m/s}}$$

Formel auswerten ↻

2.7) Potenzial stoppen Formel ↻

Formel

$$V_0 = \frac{[hP] \cdot [c]}{[\text{Charge-e}]} \cdot \left(\frac{1}{\lambda} \right) - \frac{\phi}{[\text{Charge-e}]}$$

Beispiel mit Einheiten

$$3.6991\text{ V} = \frac{6.6\text{E-}34 \cdot 3\text{E+}8\text{ m/s}}{1.6\text{E-}19\text{ C}} \cdot \left(\frac{1}{2.1\text{ nm}} \right) - \frac{9.4\text{E-}17\text{ J}}{1.6\text{E-}19\text{ C}}$$

Formel auswerten ↻

2.8) Schwellenfrequenz im photoelektrischen Effekt Formel ↻

Formel

$$\nu_0 = \frac{\phi}{[hP]}$$

Beispiel mit Einheiten

$$1.4\text{E+}17\text{ Hz} = \frac{9.4\text{E-}17\text{ J}}{6.6\text{E-}34}$$

Formel auswerten ↻



In der Liste von Photonen- und Atomphysik Formeln oben verwendete Variablen

- **a** Konstante A
- **b** Konstante B
- **d** Interplanarer Abstand (Nanometer)
- **E** Photonenenergie (Joule)
- **E_n** Energie in n-ter Bohr-Einheit (Joule)
- **E_Y** Photonenenergie im Zustandsübergang (Joule)
- **h** Plancksche Konstante
- **K_{max}** Maximale kinetische Energie (Joule)
- **l_Q** Quantisierung des Drehimpulses
- **n** Quantenzahl
- **N₁** Energiezustand n1
- **N₂** Energiezustand n2
- **n_{level}** Anzahl der Ebenen im Orbit
- **n_{order}** Reihenfolge der Reflexion
- **p** Photonenimpuls (Kilogramm Meter pro Sekunde)
- **r** Radius der n-ten Umlaufbahn (Meter)
- **v** Stromspannung (Volt)
- **v₀** Schwellenfrequenz (Hertz)
- **V₀** Stopppotential (Volt)
- **v_{photon}** Photonenfrequenz (Hertz)
- **v_{sqr}** Moseley-Gesetz
- **Z** Ordnungszahl
- **θ** Winkel zwischen einfallender und reflektierter Röntgenstrahlung (Grad)
- **λ** Wellenlänge (Nanometer)
- **λ_{min}** Minimale Wellenlänge (Nanometer)
- **λ_{x-ray}** Wellenlänge der Röntgenstrahlung (Nanometer)
- **φ** Arbeitsfunktion (Joule)

Konstanten, Funktionen, Messungen, die in der Liste von Photonen- und Atomphysik Formeln oben verwendet werden

- **Konstante(n): pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes-Konstante
- **Konstante(n): [Charge-e]**, 1.60217662E-19
Ladung eines Elektrons
- **Konstante(n): [c]**, 299792458.0
Lichtgeschwindigkeit im Vakuum
- **Konstante(n): [hP]**, 6.626070040E-34
Planck-Konstante
- **Konstante(n): [Rydberg]**, 10973731.6
Rydberg-Konstante
- **Funktionen: asin**, asin(Number)
Die inverse Sinusfunktion ist eine trigonometrische Funktion, die das Verhältnis zweier Seiten eines rechtwinkligen Dreiecks berechnet und den Winkel gegenüber der Seite mit dem angegebenen Verhältnis ausgibt.
- **Funktionen: sin**, sin(Angle)
Sinus ist eine trigonometrische Funktion, die das Verhältnis der Länge der gegenüberliegenden Seite eines rechtwinkligen Dreiecks zur Länge der Hypotenuse beschreibt.
- **Messung: Länge** in Meter (m)
Länge Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Energie** in Joule (J)
Energie Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Winkel** in Grad (°)
Winkel Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Frequenz** in Hertz (Hz)
Frequenz Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Wellenlänge** in Nanometer (nm)
Wellenlänge Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Elektrisches Potenzial** in Volt (V)
Elektrisches Potenzial Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Schwung** in Kilogramm Meter pro Sekunde (kg*m/s)
Schwung Einheitenumrechnung ↻



Laden Sie andere Wichtig Moderne Physik-PDFs herunter

- **Wichtig Kernphysik und Transistoren Formeln** 
- **Wichtig Photonen- und Atomphysik 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](#)

9/18/2024 | 9:55:37 AM UTC

