



[calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com)



[unitsconverters.com](http://unitsconverters.com)

# Fotonen- en atoomfysica Formules

Rekenmachines!

Voorbeelden!

Conversies!

Bladwijzer [calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com), [unitsconverters.com](http://unitsconverters.com)

Breedste dekking van rekenmachines en groeiend - **30.000\_ rekenmachines!**

Bereken met een andere eenheid voor elke variabele - **In ingebouwde eenheidsconversie!**

Grootste verzameling maten en eenheden - **250+ metingen!**

DEEL dit document gerust met je vrienden!

[Laat hier uw feedback achter...](#)



# Lijst van 18 Fotonen- en atoomfysica Formules

## Fotonen- en atoomfysica

### Atoom structuur

#### 1) Afstand tussen atoomroostervlakken in röntgendiffractie

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

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 0.700076\text{nm} = \frac{2 \cdot 0.45\text{nm}}{2 \cdot \sin(40^\circ)}$$

#### 2) Energie in de baan van N-de Bohr

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

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } -408.990635\text{J} = -\frac{13.6 \cdot ((17)^2)}{(3.1)^2}$$

#### 3) Fotonenergie in staatstransitie

$$\text{fx } E_\gamma = h \cdot \nu_{\text{photon}}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 1\text{E}^{\wedge}36\text{J} = 6.63 \cdot 1.56\text{E}35\text{Hz}$$



#### 4) Golflengte in röntgendiffractie

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

[Rekenmachine openen !\[\]\(cbe80b694ebd74fcfe136a095b608235\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.449951\text{nm} = \frac{2 \cdot 0.7\text{nm} \cdot \sin(40^\circ)}{2}$$

#### 5) Golflengte van uitgezonden straling voor overgang tussen staten

$$\text{fx } \lambda = \frac{1}{[\text{Rydberg}] \cdot Z^2 \cdot \left( \frac{1}{N_1^2} - \frac{1}{N_2^2} \right)}$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(3e2231b1ad3ca8da8658228c00dd08e0\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 2.162176\text{nm} = \frac{1}{[\text{Rydberg}] \cdot (17)^2 \cdot \left( \frac{1}{(2.4)^2} - \frac{1}{(6)^2} \right)}$$


#### 6) Hoek tussen invallende straal en verstrooiingsvlakken in röntgendiffractie

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

[Rekenmachine openen !\[\]\(0d5ec72f61334709c3fc9450209b754f\_img.jpg\)](#)

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




7) Kwantisering van impulsmoment 

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

Rekenmachine openen 


$$ex \quad 22.05362 = \frac{20.9 \cdot 6.63}{2 \cdot \pi}$$

8) Minimale golflengte in röntgenspectrum 

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

Rekenmachine openen 


$$ex \quad 1E^{35}nm = 6.63 \cdot 3 \cdot \frac{10^8}{1.60217662 \cdot 10^{-19} \cdot 120V}$$

9) Moseley's wet 

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

Rekenmachine openen 

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

10) Straal van de baan van N-de Bohr 

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

Rekenmachine openen 

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



## Fotoëlektrisch effect

### 11) De Broglie Golflengte

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

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 2.109542nm = \frac{[hP]}{3.141E^{-25}kg \cdot m/s}$$

### 12) Drempelfrequentie in foto-elektrisch effect

$$fx \quad v_0 = \frac{\phi}{[hP]}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 1.4E^{17}Hz = \frac{9.4E^{-17}J}{[hP]}$$

### 13) Foton's energie met behulp van frequentie

$$fx \quad K_{max} = [hP] \cdot v_{photon}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 103.3667J = [hP] \cdot 1.56E^{35}Hz$$


### 14) Foton's energie met behulp van golflengte

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

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 9.5E^{-17}J = \frac{[hP] \cdot [c]}{2.1nm}$$



15) Maximale kinetische energie van uitgeworpen foto-elektronen 

$$fx \quad K_{\max} = [hP] \cdot v_{\text{photon}} - \phi$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 103.3667J = [hP] \cdot 1.56E35Hz - 9.4E^{-17}J$$

16) Momentum van foton met behulp van golflengte 

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

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 3.2E^{-25}kg \cdot m/s = \frac{[hP]}{2.1nm}$$

17) Momentum van foton met energie 

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

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 3.1E^{-25}kg \cdot m/s = \frac{9.41E^{-17}J}{[c]}$$

18) Potentieel stoppen 

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

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 3.699082V = \frac{[hP] \cdot [c]}{[Charge-e]} \cdot \left( \frac{1}{2.1nm} \right) - \frac{9.4E^{-17}J}{[Charge-e]}$$



## Variabelen gebruikt

- **a** Constant A
- **b** Constant B
- **d** Interplanaire afstand (*Nanometer*)
- **E** Fotonen energie (*Joule*)
- **E<sub>n</sub>** Energie in de n-de Bohr-eenheid (*Joule*)
- **E<sub>γ</sub>** Fotonenenergie in staatstransitie (*Joule*)
- **h** Plancks Constant
- **K<sub>max</sub>** Maximale kinetische energie (*Joule*)
- **l<sub>Q</sub>** Kwantisering van hoekmomentum
- **n** Kwantumgetal
- **N<sub>1</sub>** Energiestatus n1
- **N<sub>2</sub>** Energietoestand n2
- **n<sub>level</sub>** Aantal niveaus in een baan
- **n<sub>order</sub>** Orde van reflectie
- **p** Het momentum van foton (*Kilogrammeter per seconde*)
- **r** Straal van de n-de baan (*Meter*)
- **v** Spanning (*Volt*)
- **v<sub>0</sub>** Drempelfrequentie (*Hertz*)
- **V<sub>0</sub>** Potentieel stoppen (*Volt*)
- **v<sub>photon</sub>** Frequentie van foton (*Hertz*)
- **v<sub>sqrt</sub>** Moseley-wet
- **Z** Atoomnummer







- $\theta$  Hoek z/w Invallende en gereflecteerde röntgenfoto (Graad)
- $\lambda$  Golflengte (Nanometer)
- $\lambda_{\min}$  Minimale golflengte (Nanometer)
- $\lambda_{\text{x-ray}}$  Golflengte van röntgenstraling (Nanometer)
- $\phi$  Werk functie (Joule)








# Constanten, functies, gebruikte metingen

- **Constante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288  
*De constante van Archimedes*
- **Constante:** **[Charge-e]**, 1.60217662E-19  
*Lading van elektron*
- **Constante:** **[c]**, 299792458.0  
*Lichtsnelheid in vacuüm*
- **Constante:** **[hP]**, 6.626070040E-34  
*Planck-constante*
- **Constante:** **[Rydberg]**, 10973731.6  
*Rydberg-Constante*
- **Functie:** **asin**, asin(Number)  
*De inverse sinusfunctie is een trigonometrische functie die de verhouding van twee zijden van een rechthoekige driehoek neemt en de hoek weergeeft tegenover de zijde met de gegeven verhouding.*
- **Functie:** **sin**, sin(Angle)  
*Sinus is een trigonometrische functie die de verhouding beschrijft tussen de lengte van de tegenoverliggende zijde van een rechthoekige driehoek en de lengte van de hypotenusa.*
- **Meting:** **Lengte** in Meter (m)  
*Lengte Eenheidsconversie* 
- **Meting:** **Energie** in Joule (J)  
*Energie Eenheidsconversie* 
- **Meting:** **Hoek** in Graad (°)  
*Hoek Eenheidsconversie* 
- **Meting:** **Frequentie** in Hertz (Hz)  
*Frequentie Eenheidsconversie* 



- **Meting: Golflengte** in Nanometer (nm)  
*Golflengte Eenheidsconversie* 
- **Meting: Elektrisch potentieel** in Volt (V)  
*Elektrisch potentieel Eenheidsconversie* 
- **Meting: Momentum** in Kilogrammeter per seconde ( $\text{kg}\cdot\text{m/s}$ )  
*Momentum Eenheidsconversie* 



## Controleer andere formulelijsten

- **Kernfysica en transistors Formules** 
- **Fotonen- en atoomfysica Formules** 

DEEL dit document gerust met je vrienden!

## PDF Beschikbaar in

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

7/22/2024 | 9:25:47 AM UTC

[Laat hier uw feedback achter...](#)

