



Formules Voorbeelden met eenheden

Lijst van 13 Belangrijk Fotonica-apparaten Formules

1) Energiedichtheid gegeven Einstein-coëfficiënten Formule

Formule

$$u = \frac{8 \cdot [\text{hP}] \cdot f_r^3}{[c]^3} \cdot \left(\frac{1}{\exp\left(\frac{h_p \cdot f_r}{[\text{BoltZ}] \cdot T_o}\right) - 1} \right)$$

Evalueer de formule 

Voorbeeld met Eenheden

$$3.9\text{E-}42\text{J/m}^3 = \frac{8 \cdot 6.6\text{E-}34 \cdot 57\text{Hz}^3}{3\text{E+}8\text{m/s}^3} \cdot \left(\frac{1}{\exp\left(\frac{6.626\text{E-}34 \cdot 57\text{Hz}}{1.4\text{E-}23\text{J/K} \cdot 293\text{K}}\right) - 1} \right)$$

2) Golfengte van straling in vacuüm Formule

Formule

$$F_w = A \cdot \left(\frac{180}{\pi} \right) \cdot 2 \cdot S$$

Voorbeeld met Eenheden

$$399.84\text{m} = 8.16^\circ \cdot \left(\frac{180}{3.1416} \right) \cdot 2 \cdot 24.5$$

Evalueer de formule 

3) Golfengte van uitgangslight Formule

Formule

$$\lambda_o = n_{ri} \cdot \lambda$$

Voorbeeld met Eenheden

$$3.939\text{m} = 1.01 \cdot 3.9\text{m}$$

Evalueer de formule 

4) Lengte van de holte Formule

Formule

$$L_c = \frac{\lambda \cdot m}{2}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$7.878\text{m} = \frac{3.9\text{m} \cdot 4.04}{2}$$

Evalueer de formule 

5) Modusnummer Formule

Formule

$$m = \frac{2 \cdot L_c \cdot n_{ri}}{\lambda}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$4.0296 = \frac{2 \cdot 7.78\text{m} \cdot 1.01}{3.9\text{m}}$$

Evalueer de formule 



6) Neem contact op met Potentieel verschil Formule ↻

Formule

$$V_0 = \frac{[\text{BoltZ}] \cdot T}{[\text{Charge-e}]} \cdot \ln\left(\frac{N_A \cdot N_D}{(n_i)^2}\right)$$

Evalueer de formule ↻

Voorbeeld met Eenheden

$$0.6238 \text{ v} = \frac{1.4\text{E-}23/\text{K} \cdot 393 \text{ K}}{1.6\text{E-}19 \text{ c}} \cdot \ln\left(\frac{1\text{e+}22 1/\text{m}^3 \cdot 1\text{e+}24 1/\text{m}^3}{(1\text{e+}19 1/\text{m}^3)^2}\right)$$

7) Netto faseverschuiving Formule ↻

Formule

$$\Delta\Phi = \frac{\pi}{\lambda_0} \cdot (n_{ri})^3 \cdot r \cdot V_{cc}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$30.2396 \text{ rad} = \frac{3.1416}{3.939 \text{ m}} \cdot (1.01)^3 \cdot 23 \text{ m} \cdot 1.6 \text{ v}$$

Evalueer de formule ↻

8) Optisch vermogen uitgestraald Formule ↻

Formule

$$P_{\text{opt}} = \varepsilon_{\text{opto}} \cdot [\text{Stefan-BoltZ}] \cdot A_s \cdot T_o^4$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.0018 \text{ w} = 0.85 \cdot 5.7\text{E-}8 \cdot 5.11 \text{ mm}^2 \cdot 293 \text{ K}^4$$

Evalueer de formule ↻

9) Protonconcentratie onder onevenwichtige omstandigheden Formule ↻

Formule

$$p_c = n_i \cdot \exp\left(\frac{E_i - F_n}{[\text{BoltZ}] \cdot T}\right)$$

Evalueer de formule ↻

Voorbeeld met Eenheden

$$38.2131 \text{ electrons/m}^3 = 3.6 \text{ electrons/m}^3 \cdot \exp\left(\frac{3.78 \text{ eV} - 3.7 \text{ eV}}{1.4\text{E-}23/\text{K} \cdot 393 \text{ K}}\right)$$

10) Relatieve bevolking Formule ↻

Formule

$$n_{\text{rel}} = \exp\left(-\frac{[\text{hP}] \cdot \nu_{\text{rel}}}{[\text{BoltZ}] \cdot T}\right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$1 = \exp\left(-\frac{6.6\text{E-}34 \cdot 8.9 \text{ Hz}}{1.4\text{E-}23/\text{K} \cdot 393 \text{ K}}\right)$$

Evalueer de formule ↻



11) Spectrale stralingsemisatie Formule

Evalueer de formule 

Formule

$$W_{\text{sre}} = \frac{2 \cdot \pi \cdot [\text{hP}] \cdot [\text{c}]^3}{\lambda_{\text{vis}}^5} \cdot \frac{1}{\exp\left(\frac{[\text{hP}] \cdot [\text{c}]}{\lambda_{\text{vis}} \cdot [\text{Boltz}] \cdot T}\right) - 1}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$5.7\text{E-}8 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{Hz}) = \frac{2 \cdot 3.1416 \cdot 6.6\text{E-}34 \cdot 3\text{E}+8 \text{ m/s}^3}{500 \text{ nm}^5} \cdot \frac{1}{\exp\left(\frac{6.6\text{E-}34 \cdot 3\text{E}+8 \text{ m/s}}{500 \text{ nm} \cdot 1.4\text{E-}23/\text{K} \cdot 393 \text{ K}}\right) - 1}$$

12) Totale stroomdichtheid Formule

Evalueer de formule 

Formule

$$J = J_0 \cdot \left(\exp\left(\frac{[\text{Charge-e}] \cdot V_0}{[\text{Boltz}] \cdot T}\right) - 1 \right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$7.9148 \text{ C}/\text{m}^2 = 1.6\text{E-}7 \text{ A}/\text{m}^2 \cdot \left(\exp\left(\frac{1.6\text{E-}19 \text{ C} \cdot 0.6 \text{ V}}{1.4\text{E-}23/\text{K} \cdot 393 \text{ K}}\right) - 1 \right)$$

13) Verzadiging huidige dichtheid Formule

Evalueer de formule 

Formule

$$J_0 = [\text{Charge-e}] \cdot \left(\frac{D_h}{L_h} \cdot p_n + \frac{D_e}{L_e} \cdot n_p \right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$1.6\text{E-}7 \text{ A}/\text{m}^2 = 1.6\text{E-}19 \text{ C} \cdot \left(\frac{1.2\text{e-}3 \text{ m}^2/\text{s}}{0.35 \text{ mm}} \cdot 2.56\text{e}+11 \text{ 1}/\text{m}^3 + \frac{0.003387 \text{ m}^2/\text{s}}{0.71 \text{ mm}} \cdot 2.55\text{e}+10 \text{ 1}/\text{m}^3 \right)$$



Variabelen gebruikt in lijst van Fotonica-apparaten Formules hierboven









- **A** Tophoek (*Graad*)
- **A_s** Gebied van de bron (*Plein Millimeter*)
- **D_E** Elektronendiffusiecoëfficiënt (*Vierkante meter per seconde*)
- **D_h** Diffusiecoëfficiënt van gat (*Vierkante meter per seconde*)
- **E_i** Intrinsiek energieniveau van halfgeleiders (*Electron-volt*)
- **F_n** Quasi Fermi-niveau van elektronen (*Electron-volt*)
- **f_r** Frequentie van straling (*Hertz*)
- **F_w** Golfengte van golf (*Meter*)
- **h_p** De constante van Planck
- **J** Totale stroomdichtheid (*Coulomb per vierkante meter*)
- **J₀** Verzadiging huidige dichtheid (*Ampère per vierkante meter*)
- **L_c** Lengte van de holte (*Meter*)
- **L_e** Diffusielengte van elektron (*Millimeter*)
- **L_h** Verspreidingslengte van het gat (*Millimeter*)
- **m** Modusnummer
- **N_A** Acceptorconcentratie (*1 per kubieke meter*)
- **N_D** Donorconcentratie (*1 per kubieke meter*)
- **n_i** Intrinsieke elektronenconcentratie (*Elektronen per kubieke meter*)
- **n_p** Elektronenconcentratie in p-regio (*1 per kubieke meter*)
- **n_{rel}** Relatieve bevolking
- **n_{ri}** Brekingsindex
- **n1_i** Intrinsieke dragerconcentratie (*1 per kubieke meter*)
- **p_c** Protonconcentratie (*Elektronen per kubieke meter*)

Constanten, functies, metingen gebruikt in de lijst met Fotonica-apparaten Formules hierboven

- **constante(n): [BoltZ]**, 1.38064852E-23
Boltzmann-constante
- **constante(n): pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
De constante van Archimedes
- **constante(n): [Charge-e]**, 1.60217662E-19
Lading van elektron
- **constante(n): [c]**, 299792458.0
Lichtsnelheid in vacuüm
- **constante(n): [hP]**, 6.626070040E-34
Planck-constante
- **constante(n): [Stefan-BoltZ]**, 5.670367E-8
Stefan-Boltzmann Constant
- **Functies: exp**, exp(Number)
Bij een exponentiële functie verandert de waarde van de functie met een constante factor voor elke eenheidsverandering in de onafhankelijke variabele.
- **Functies: ln**, ln(Number)
De natuurlijke logaritme, ook bekend als de logaritme met grondtal e, is de inverse functie van de natuurlijke exponentiële functie.
- **Meting: Lengte** in Meter (m), Nanometer (nm), Millimeter (mm)
Lengte Eenheidsconversie ↻
- **Meting: Temperatuur** in Kelvin (K)
Temperatuur Eenheidsconversie ↻
- **Meting: Gebied** in Plein Millimeter (mm²)
Gebied Eenheidsconversie ↻
- **Meting: Energie** in Electron-volt (eV)
Energie Eenheidsconversie ↻
- **Meting: Stroom** in Watt (W)
Stroom Eenheidsconversie ↻
- **Meting: Hoek** in Graad (°), radiaal (rad)
Hoek Eenheidsconversie ↻
- **Meting: Frequentie** in Hertz (Hz)
Frequentie Eenheidsconversie ↻
- **Meting: Golfengte** in Meter (m)
Golfengte Eenheidsconversie ↻



- P_n **Gatenconcentratie in n-regio** (1 per kubieke meter)
- P_{opt} **Optisch vermogen uitgestraald** (Watt)
- r **Lengte van vezels** (Meter)
- S **Enkel gaatje**
- T **Absolute temperatuur** (Kelvin)
- T_o **Temperatuur** (Kelvin)
- u **Energiedichtheid** (Joule per kubieke meter)
- V_0 **Spanning over PN-verbinding** (Volt)
- V_{cc} **Voedingsspanning** (Volt)
- W_{sre} **Spectrale stralingsemissie** (Watt per vierkante meter per hertz)
- $\Delta\Phi$ **Netto faseverschuiving** (radiaal)
- ϵ_{opto} **Emissiviteit**
- λ **Fotogolflengte** (Meter)
- λ_o **Golflengte van licht** (Meter)
- λ_{vis} **Golflengte van zichtbaar licht** (Nanometer)
- v_{rel} **Relatieve frequentie** (Hertz)

- **Meting: Oppervlakteladingsdichtheid** in Coulomb per vierkante meter (C/m²)
Oppervlakteladingsdichtheid Eenheidsconversie 
- **Meting: Oppervlakte stroomdichtheid** in Ampère per vierkante meter (A/m²)
Oppervlakte stroomdichtheid Eenheidsconversie 
- **Meting: Elektrisch potentieel** in Volt (V)
Elektrisch potentieel Eenheidsconversie 
- **Meting: diffusie** in Vierkante meter per seconde (m²/s)
diffusie Eenheidsconversie 
- **Meting: Drager Concentratie** in 1 per kubieke meter (1/m³)
Drager Concentratie Eenheidsconversie 
- **Meting: Energiedichtheid** in Joule per kubieke meter (J/m³)
Energiedichtheid Eenheidsconversie 
- **Meting: Spectrale uitgang per eenheidsfrequentie** in Watt per vierkante meter per hertz (W/(m²*Hz))
Spectrale uitgang per eenheidsfrequentie Eenheidsconversie 
- **Meting: Elektronendichtheid** in Elektronen per kubieke meter (electrons/m³)
Elektronendichtheid Eenheidsconversie 



Download andere Belangrijk Opto-elektronica-apparaten pdf's

- **Belangrijk Apparaten met optische componenten Formules** 
- **Belangrijk Lasers Formules** 
- **Belangrijk Fotonica-apparaten Formules** 

Probeer onze unieke visuele rekenmachines

-  **Percentage afname** 
-  **GGD van drie getallen** 
-  **Vermenigvuldigen fractie** 

DEEL deze PDF met iemand die hem nodig heeft!

Deze PDF kan in deze talen worden gedownload

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

7/9/2024 | 6:38:50 AM UTC

