

Tabella I

Costanti fisiche più utilizzate

(Rif.: S. M. Sze, *Semiconductor Devices, Physics and Technology*, 2nd Edition, Wiley, 2002)

Costante fisica	Simbolo	Valore
Carica dell'elettrone	q	$1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$
Massa dell'elettrone a riposo	m_0	$0.911 \times 10^{-30} \text{ kg}$
Velocità della luce nel vuoto	c	$3 \times 10^8 \text{ m/s}$
Massa del protone a riposo	M_p	$1.672 \times 10^{-27} \text{ kg}$
Costante di Boltzmann	k	$1.38 \times 10^{-23} \text{ J/K}$ $8.62 \times 10^{-5} \text{ eV/K}$
Costante di Plank	h	$6.62 \times 10^{-34} \text{ J}\cdot\text{s}$ $4.135 \times 10^{-15} \text{ eV}\cdot\text{s}$
Elettronvolt	eV	$1 \text{ eV} = 1.6 \times 10^{-19} \text{ J}$
Tensione termica a temperatura ambiente (300 K)	kT/q (k in J/K)	0.026 V
kT a temperatura ambiente (300 K)	kT (k in eV/K)	0.026 eV
Lunghezza d'onda corrispondente a 1 eV	λ	1.23984 μm
Numero di Avogadro	N_{av}	6.02214×10^{23}
Costante dielettrica del vuoto	ϵ_0	$8.85 \times 10^{-12} \text{ F/m}$
Permeabilità magnetica del vuoto	μ_0	$12.56 \times 10^{-7} \text{ H/m}$
Costante dei gas	R	1.987 cal/mol·K

Tabella II Proprietà del Si e del GaAs a 300 K

(Rif.: S. M. Sze: Semiconductor Devices, Physics and Technology, 2nd Edition, Wiley, 2002)

Proprietà	Si	GaAs
Numero Atomico	14	31/33
Peso atomico	28.09	144.63
Struttura reticolare	Diamante	Zincoblenda
Costante reticolare (Å)	5.43	5.65
Numero di atomi per cm ³	5.02×10^{22}	4.42×10^{22}
Campo elettrico di rottura (V/cm)	$\sim 3 \times 10^5$	$\sim 4 \times 10^5$
Densità, δ (g/cm ³)	2.329	5.317
Costante dielettrica relativa, ϵ_r	11.9	12.4
Indice di rifrazione	3.42	3.3
Gap di energia (eV)	1.12	1.42
Densità effettiva degli stati energetici nella banda di conduzione, N_c (cm ⁻³)	2.86×10^{19}	4.7×10^{17}
Densità effettiva degli stati energetici nella banda di valenza, N_v (cm ⁻³)	2.66×10^{19}	7.0×10^{18}
Concentrazione di cariche nel semiconduttore intrinseco, n_i (cm ⁻³)	9.65×10^9	2.25×10^6
Massa efficace degli elettroni (m_n/m_0)	0.26	0.063
Massa efficace delle lacune (m_p/m_0)	0.69	0.57
Tempo di vita cariche minoritarie (s)	3×10^{-2}	$\sim 10^{-8}$
Mobilità elettroni, μ_n (cm ² /V·s)	1450	9200
Mobilità lacune, μ_p (cm ² /V·s)	505	320
Affinità elettronica, χ (V)	4.05	4.07
Resistività intrinseca ($\Omega \cdot \text{cm}$)	3.3×10^5	2.9×10^8
Coefficiente lineare di espansione termica, $\Delta L/L \times T$ (°C ⁻¹)	2.59×10^{-6}	5.75×10^{-6}
Punto di fusione (°C)	1412	1240
Calore specifico (J/g·°C)	0.7	0.35
Conduttività termica (W/cm·K)	1.31	0.46