

Übung 8.1-1

Bestimme typische Zahlenwerte für die Beweglichkeit

1. Errechne einige typische Werte für die Beweglichkeit μ für Metalle
 - Die folgende Tabelle hilft mit einigen Zahlen für Leitfähigkeiten σ und Ladungsträgerkonzentrationen n . Die letzte Spalte ignorieren wir erst mal
2. Betrachte dann typische Feldstärken für Metalle (einfach passende Stromdichten wählen) und berechne daraus die Größenordnung für die Driftgeschwindigkeiten v_D .

Werkstoff	ρ [Ω cm]	σ [Ω^{-1} cm $^{-1}$]	n_e [m $^{-3}$]
Supraleiter ($T < T_C$)	0	∞	-
Silber Ag	$1,6 \cdot 10^{-6}$	$6,2 \cdot 10^5$	$\approx 10^{29}$
Kupfer Cu	$1,7 \cdot 10^{-6}$	$5,9 \cdot 10^5$	$\approx 10^{29}$
Blei Pb	$21 \cdot 10^{-6}$	$4,8 \cdot 10^4$	
Si (undotiert)	$2,3 \cdot 10^5$	$4,3 \cdot 10^{-6}$	$\approx 10^{16}$
Si (dotiert)	0,01 - 100	$10^{-2} - 10^2$	$10^{20} - 10^{24}$
Quarz	10^{16}	10^{-16}	≈ 0
Vakuum	∞	0	0



Solution