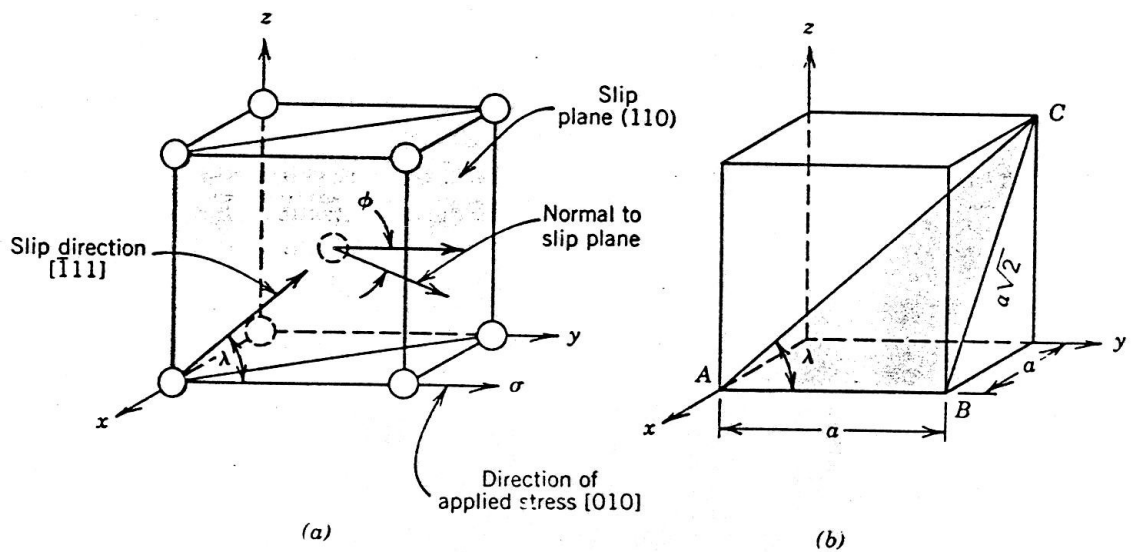


PROBLEM 7.1 :

Sebuah kristal tunggal besi bcc tegangan tarik diberikan pada arah $[0\ 1\ 0]$.

- hitung tegangan geser putus (resolved shear stress) pada bidang $(1\ 1\ 0)$ dan arah $[1\ 1\ 1]$ jika tegangan tarik adalah 7500 psi (52 MPa).
- jika slip terjadi bidang $(1\ 1\ 0)$ dan arah $[\bar{1}\ 1\ 1]$ dan tegangan geser putus kritis adalah 4350 psi (30 MPa), hitung besarnya tegangan tarik yang diberikan untuk terjadinya luluh.

Jawab :



- $\phi =$ sudut antara tegak lurus bidang $(1\ 1\ 0)$ dan arah $[0\ 1\ 0]$
 $= 45^\circ$

Dari segitiga abc λ (sudut antara $[1\ 1\ 1]$ dan $[0\ 1\ 0]$ adalah $\tan^{-1}(a\sqrt{2}/a)$
 $= 54,7^\circ$

$$\tau_R = \sigma \cos \phi \cos \lambda = 52 \text{ MPa} (\cos 45) (\cos 54,7)$$

$$= 21,3 \text{ MPa} (3060 \text{ psi})$$

-

$$\sigma_y = \frac{\tau_{crss}}{(\cos \phi \cos \lambda)_{\max}}$$

$$= \frac{30 \text{ MPa}}{(\cos 45)(\cos 54,7)} = 73,4 \text{ Mpa} (10600 \text{ psi})$$