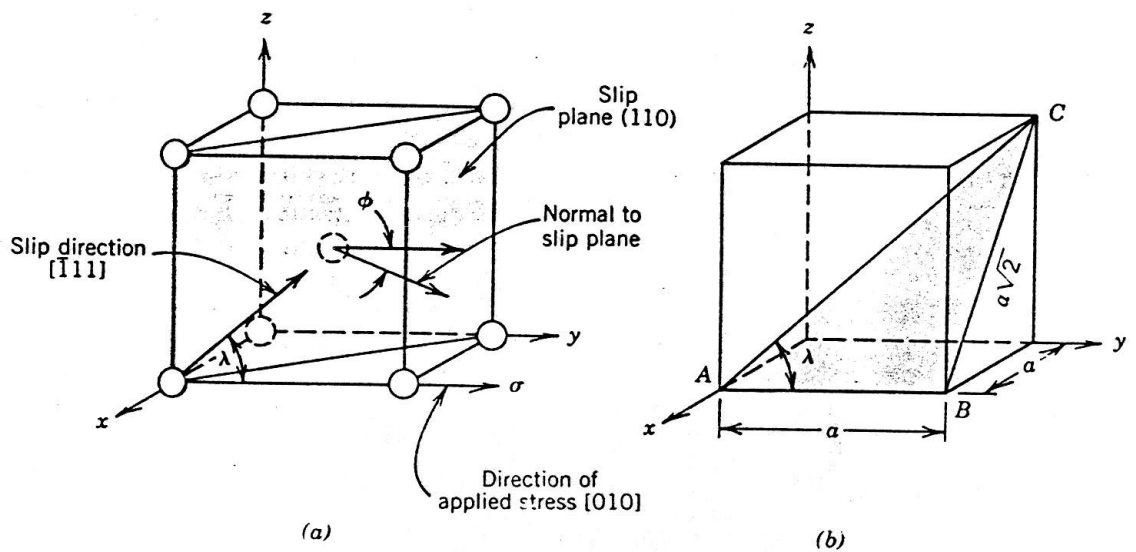


PROBLEM 7.1 :

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

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

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

- 

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

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