

数学作业纸

(科目:)

班级:

姓名:

编号:

第 页

$0^\circ - 45^\circ$ 法:

$$\psi_1 = 0^\circ + \eta, \quad \psi_2 = 45^\circ + \eta, \quad \eta = 90^\circ - \theta$$

$$\sigma_\phi = \frac{E}{1+\nu} \cdot \frac{\partial \varepsilon_\phi}{\partial \sin^2 \psi} = -\frac{E}{2(1+\nu)} \cdot \cot \theta \cdot \frac{\pi}{180} \cdot \frac{2\theta_2 - 2\theta_1}{\sin^2 \psi_2 - \sin^2 \psi_1}$$

45° 单倾斜法:

$$2\eta_1 = 180 - 2\theta_1, \quad 2\eta_2 = 180 - 2\theta_2$$

$$\psi_1 = 45 + \eta_1 = 135 - \theta_1, \quad \psi_2 = 45 - \eta_2 = \theta_2 - 45$$

$$\sigma_\phi = -\frac{E}{2(1+\nu)} \cdot \cot \theta \cdot \frac{\pi}{180} \cdot \frac{2\theta_2 - 2\theta_1}{\sin^2 \psi_2 - \sin^2 \psi_1}$$

$\sin^2 \psi$ (定 ψ 法)

$$\sigma_\phi = -\frac{E}{2(1+\nu)} \cdot \cot \theta \cdot \frac{\partial 2\theta_\phi}{\partial \sin^2 \psi} = -K \cdot M$$

利用 $2\theta - \sin^2 \psi$ 图, 其斜率为 M , 最终获得 σ_ϕ .

第十一讲 微晶尺寸与微观应力的测定

微晶(尺度在 $1\text{nm} - 100\text{nm}$ 之间)和微观应力都能导致 X 光的衍射线的宽化。

微观应力是指存在于试样各晶粒之间或晶粒之中的微区应力, 由于它的作用, 使各个晶粒的同相晶面的面间距, 偏离无应力状态的面间距有一定分布, 并引起衍射线宽化。

X 光衍射分析的爱瓦德图解中干涉函数的主峰区与干涉球相交就会形成衍射线, 干涉函数的主峰区的形状是由微晶的形状决定的。衍射线的形状与微晶形状有关, 晶粒越小, 函数交点的主峰区就越大, 衍射线就越宽。