

$$\therefore \beta = 4 \cdot \left(\frac{\Delta d}{d} \right)_{\theta} \tan \theta$$

$$\sigma_{\theta} = E \cdot \epsilon_{\theta} = E \cdot \frac{\pi \beta \cos \theta}{180 \times 4} \quad \therefore \beta = \frac{180 \times 4}{E \pi} \cdot \sigma_{\theta} \tan \theta$$

微观应力与宏观应力密度的比较

微观应力密度的规律: $\beta = \frac{0.89 \lambda}{\Delta d \cos \theta} \propto \lambda \sec \theta$

宏观应力密度规律的规律: $\beta = \frac{180 \times 4}{E \pi} \sigma_{\theta} \tan \theta \propto \tan \theta$

区分两种密度的方法:

1. 利用不同入进行测试: 如果衍射线宽随入而改变, 密度由微观引起, 反之由宏观应力引起。

2. 利用不同衍射线计算线宽并观察其随 θ 的变化规律。

$\cos \theta$ 为常数, 是微观引起的密度; $E \beta \cos \theta$ 为常数, 是宏观应力引起的。

第十二讲 织构的测定

织构的定义:

多晶材料中, 晶粒的晶体学取向会出现某种规律性, 或者某些晶面等方向在材料外形的某些特定方向集中, 或者某些晶面等方向在材料的外形的某些特定面集中, 或者晶体学方向和晶体学面都有某种程度的集中, 则称该多晶材料中存在择优取向或织构。

织构的晶体学特征:

对于各相同性的多晶材料, 任一指数的干涉面在空间均匀分布形成一个个均匀分布的球面, 则易结构是均匀分布的, 因此德拜环是连续的。对于具有织构的材料, 则易格点在倒易球面上分布是不均匀的, 德拜环是不连续的。