

未变形球晶结构、变形球晶结构、微纤结构的应力-应变曲线图

摘自于纽约 Wiley-Interscience 出版社 1974 年出版的由 Samuels, R.J. 编著的《聚合物的聚集态性质》

## 取向

Hermans 方程:

$$\text{取向因子 } f = \frac{3 \langle \cos^2 \phi \rangle - 1}{2}$$

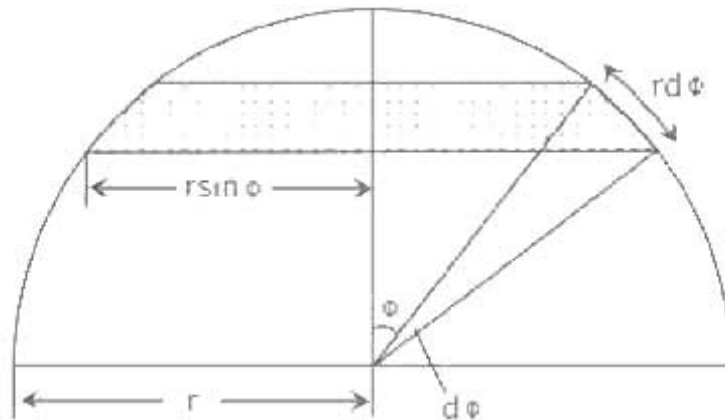
轴向

$$f = \frac{3(1) - 1}{2} = 1$$

横向:

$$f = \frac{3(0) - 1}{2} = -\frac{1}{2}$$

各向同性:



$d\phi$  角的衍射强度

$$F(\phi)d\phi = \frac{(2\pi r \sin \phi)(rd\phi)}{2\pi r^2}$$

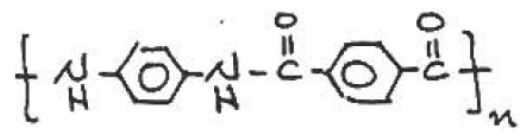
$$\text{取向参数 } \langle \cos^2 \phi \rangle = \int_0^{\pi/2} \cos^2 \phi F(\phi)d\phi = \frac{1}{3}$$

$$\text{取向因子 } f = \frac{3(1/3) - 1}{2} = 0$$

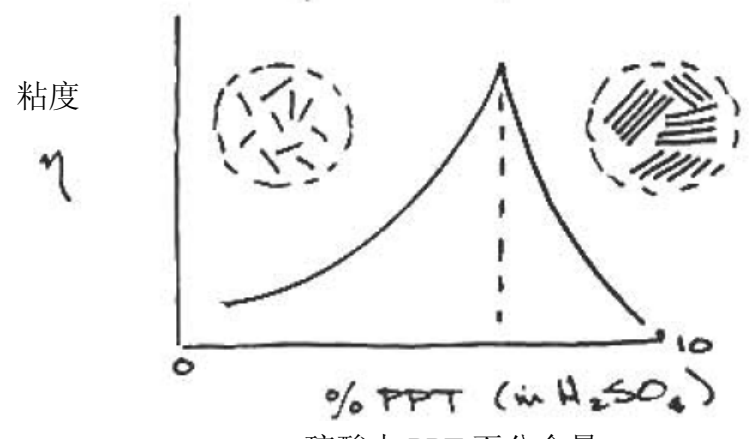
## 高模量纤维

- 液晶聚合物(LCP)

例如 Kavlur 纤维 (聚对苯二甲酰对苯二胺 PPTA)



向列型液晶



硫酸中 PPT 百分含量

粘度变化图

- 高拉伸取向