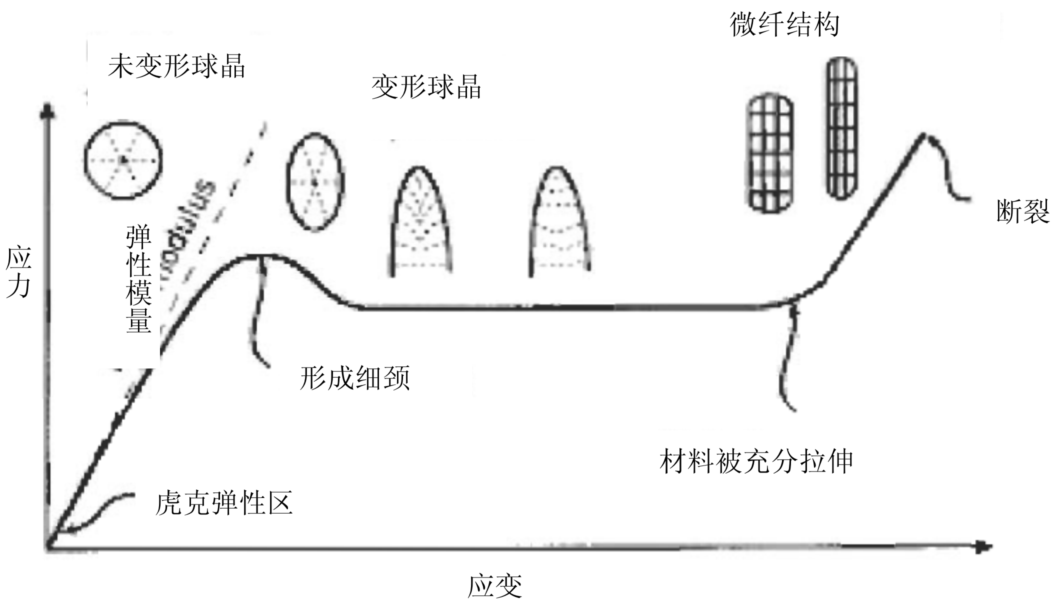
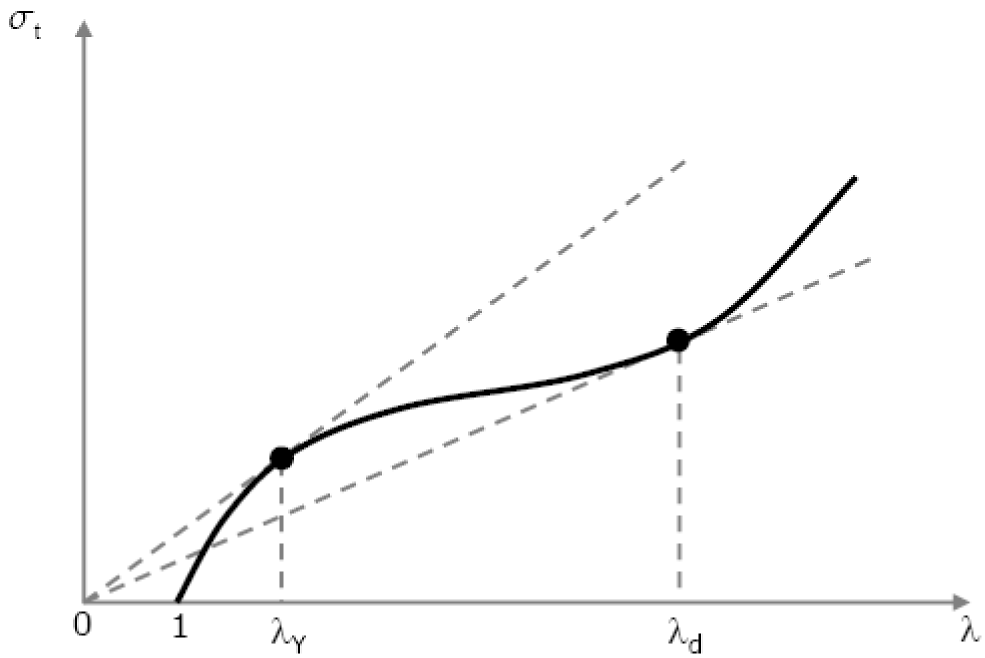


摘自 Samuels，R.J 编著的《结晶聚合物的性质》，纽约 Wiley-Interscience 出版社 1974 年出版。



蠕变： **Bauwens/Eyring** 分析法

$$\upsilon = \upsilon_0 \exp\frac{-\left(\Delta H - V^*\tau\right)}{RT}$$

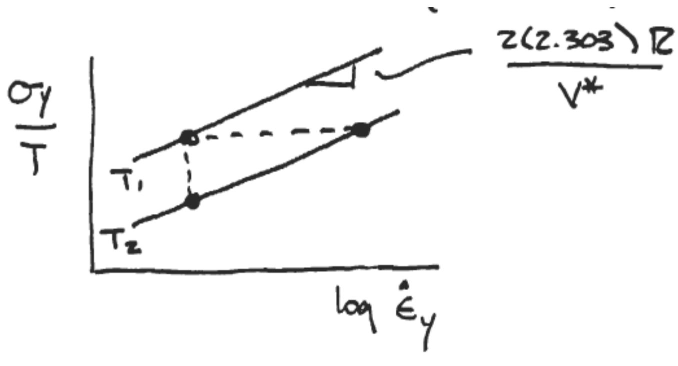
$$\upsilon \propto \dot{\varepsilon}_y, \tau = \sigma_y/2$$

$$\dot{\varepsilon}_y = \dot{\varepsilon}_0 \exp\frac{\left(-\Delta H\right)}{RT}\exp\left(\frac{V^*\sigma_y}{2RT}\right)$$

$$\frac{\sigma_y}{T} = \frac{2}{V^*}\left[\frac{\Delta H}{T} + 2.303R\log\frac{\dot{\varepsilon}_y}{\dot{\varepsilon}_0}\right]$$

见图 6.15，“聚碳酸酯的 Eyring 曲线”， Roylance D 主编的《材料的力学性能》，Wiley 出版社 1995 年出版。

例子（聚碳酸酯）



$$V^* = \frac{2(2.303)(8.314)}{9.8\times10^3} = 3.9\times10^{-3}\, m^3/mol$$

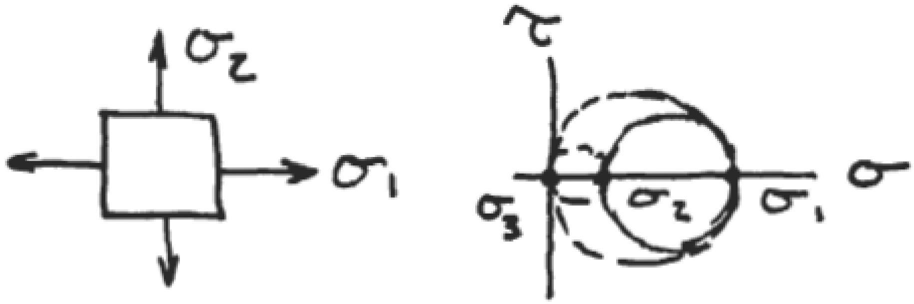
$= 6.5nm^3$（约 260 个炭原子）

$$\Delta H = \frac{2.303R(\log\dot{\varepsilon}_y^{T_2} - \log\dot{\varepsilon}_y^{T_1})}{(\frac{1}{T_1} - \frac{1}{T_2})}$$

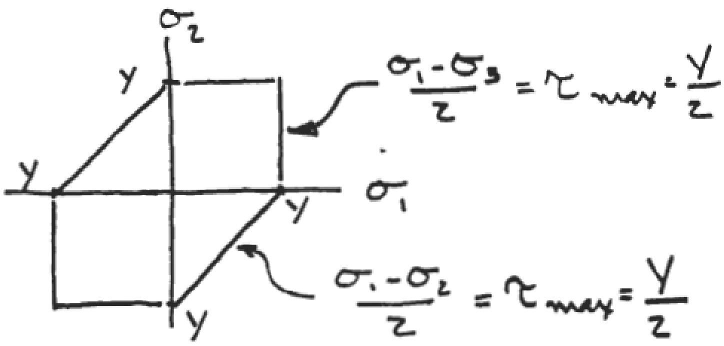
$$= \frac{2.303(8.314)(5.2)}{\frac{1}{333} - \frac{1}{373}}$$

$$= 309 KJ/mol$$

- 多轴应力



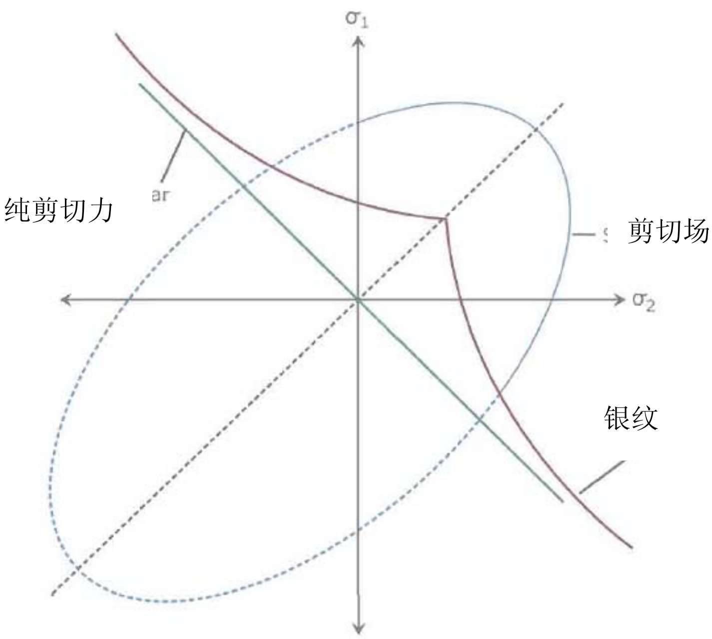
－Tresca 标准（τ 为最大值）



$\tau_{\max} = \frac{\sigma_1 - \sigma_3}{2}$ （$\sigma_1 > \sigma_2 > \sigma_3$）

一 应变能

$$\sqrt{\frac{1}{3}\left[(\sigma_1 - \sigma_2)^2 + (\sigma_1 - \sigma_3)^2 + (\sigma_2 - \sigma_3)^2\right]} = \sqrt{\frac{2}{3}} y\sigma$$



σ_1
纯剪切力
剪切场
σ_2
银纹