

## X線回折法による高分子の結晶化度測定

### 概要

結晶性高分子の結晶化度は、物性一般に深く関わる構造パラメータであり、結晶化度を評価することで剛性不足や割れ・白化等の原因を特定できることがある。

結晶化度の測定方法には、密度法・熱分析法・NMR法・IR法などがある。

ここでは、1mmφ程度の微小部を固体状態のまま測定可能なX線回折法による結晶化度測定について解説する。

### ● 広角X線回折法による測定例

X線回折法では試料にX線を照射し、得られる回折情報(広角X線回折図形または広角X線回折プロファイル)から、非晶に由来する散乱領域と結晶に由来する散乱領域とを分け、全散乱強度に対する結晶散乱強度の比として計算する

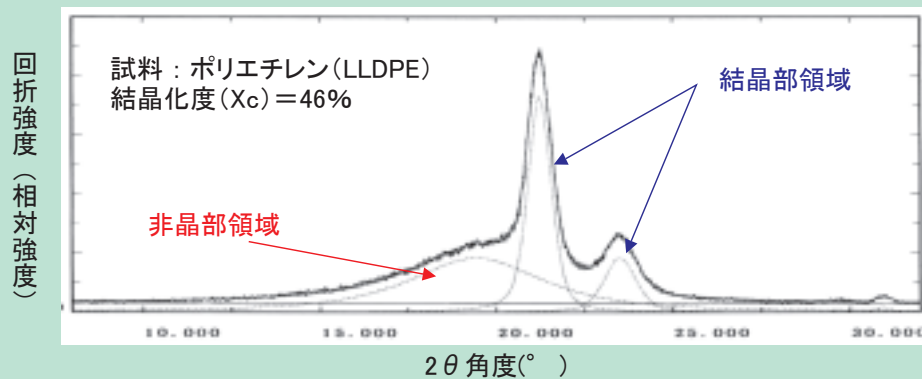
$$\text{結晶化度 (\%)} = \frac{\text{結晶由来散乱強度}}{\text{結晶由来散乱強度} + \text{非晶由来散乱強度}} \times 100$$

通常、結晶部と非晶部の分離には多重ピーク分離プログラムを用いる  
なお、非晶部領域の設定は非晶モデルに依存する

結晶化度の詳細な解析手法として、コンプトン散乱などの非干渉性散乱を除き、熱振動や結晶中の乱れを考慮したW.Rulandの文献<sup>\*</sup>に従う方法もあるが、一般に相対的な結晶化度の評価需要が多く、迅速に再現性よく計算できるために通常は上記簡便法による

<sup>\*</sup> W.Ruland, Acta Cryst.,14, 1180 (1961)

### ● 広角X線回折法による測定例



株式会社 三井化学分析センター

<http://www.mcanac.co.jp>

お問合せ ☎03-5524-3851