

広角X線回折測定 WAXD (Wide Angle X-ray Diffraction)

概要

物質にX線を入射すると、そのX線は物質に吸収されたり散乱されたりする。この散乱のうち、入射した1次X線と散乱した2次X線の波長が同じものを弾性散乱という。この弾性散乱に着目すると、結晶構造解析に密接な回折現象を見ることが出来る。

結晶性物質にX線を入射すると結晶に固有の回折図形(回折角度と回折強度の相関図)が得られる。この図形を詳細に調べることで結晶の質や量、配列状態の情報が得られる。

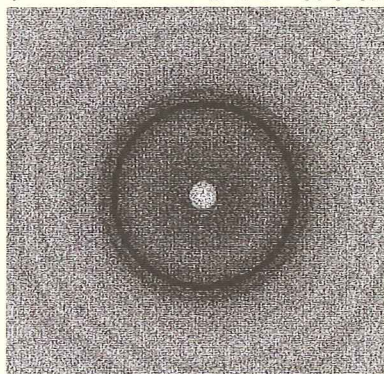
結晶性高分子においては、準結晶(paracrystalline)についての情報を得ることが出来る。

広角X線回折測定からわかること

回折図形の特徴	関連する情報
回折線の位置強度	定性分析、結晶構造
回折線の幅	結晶子の大きさ 結晶の完全性(原子・格子の配列)
高次回折角での強度減衰	結晶性、原子の熱振動
回折強度での試料方位依存性	結晶方位の偏り(集合組織、配向)
非晶質ハローと結晶質ピークの強度比	結晶化度

測定例

ポリエチレンの広角X線回折図形



左図より、当試料はポリエチレン斜方晶系の微結晶を無配向状態で有しており、解析の結果、結晶化度が79%であることがわかる

株式会社 三井化学分析センター

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

営業部 ☎ 03-5524-3851