

樹脂のミクロ物性マッピング SPM

高分子製品のバルク物性はその高次構造に依存するが、高次構造は同一ポリマーでも成形方法、成形条件に依存するため、その構造を反映した物性情報を知る必要がある。SPM では高次構造を反映したサブミクロンオーダーでの物性マッピングができるため、高分子製品の開発、評価のための有効なツールとなる。

構造	nm μm mm 高分子の様々な高次構造 分子鎖 結晶単位格子 結晶 非晶 結晶非晶構造 配向構造 相分離構造 結晶非晶長周期構造 製品
構造解析	←→ NMR, GPC, GC/LC-MS ←→ XRD, DSC ←→ ナノ IR ←→ TEM ←→ SEM ←→ OM
物性評価	SPM ミクロ物性 ・ 化学力顕微鏡 (CFM) 試料: 自己組織化膜 ・ 原子間力顕微鏡 (弾性率マッピング) 試料: ブロック PP ・ 水平力顕微鏡 (LFM) ・ 原子間力顕微鏡 (DFM) / 硬さ情報 ・ 拡がり抵抗顕微鏡 (SSRM) ・ ケルビン力顕微鏡 (KFM) COOH OH CH₃ 5μm 摩擦力: COOH>OH>CH₃ 従来: バルク物性 高分子の S-S カーブ 冷延伸

SPM ミクロ物性分布には高分子の高次構造が反映されている

