

プラスチック製品の性能不良解析

プラスチック製品の各種性能不良の解決や改善には、性能発現の要因を見いだすことが求められる。そのためには各種の性能・機能評価試験、様々な分析手法を用いて、性能を決めている要因を把握することが重要となる。要求性能に応じて、その要因を解析して、性能・機能改善の道筋を提案する。

▶ 性能不良解析の概要

分類	機能評価	不良要因解析手法（分析手法）
粘着性・性能・機能接着性	剥離、シール性、タック性	LFM(AFM)、TOF-SIMS、XPS、粘弾性、パルス NMR
力学性能	引張、曲げ、圧縮、衝撃	固体構造・分子運動性（X線散乱、パルス NMR）、粘弾性
触感、感触	摩擦、スリップ、熱伝導、濡れ性	LFM・DFM(AFM)、顕微鏡観察（光学、SEM）
バリア性・透過性	各種物質の透過度試験	顕微鏡観察（SEM,TEM）、膜密度（RBS,X線反射率）、XPS
透明性（光機能）	光透過度、屈折率・複屈折	UV-VIS 分光、エリブソ、顕微鏡観察（光学、SEM）
絶縁性（電磁機能）	抵抗率、誘電率、絶縁破壊、帯電	粘弾性、架橋密度、パルス NMR、固体高分解能 NMR
エネルギーデバイス	I-V、EL、redox、インピーダンス	顕微鏡観察（SEM、TEM）、XRD、XPS、TOF-SIMS、ラマン

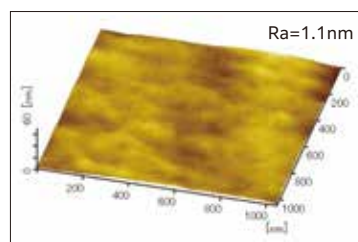
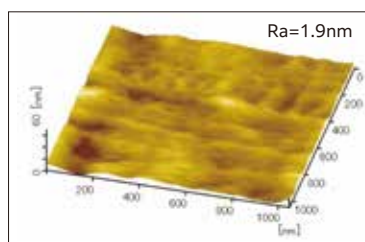
▶ 分析例 プラズマ処理前後のPP表面評価

<処理前>

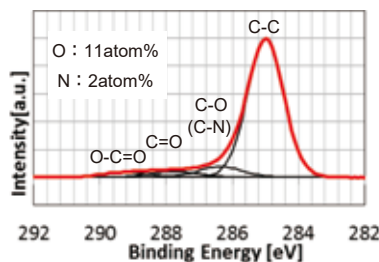
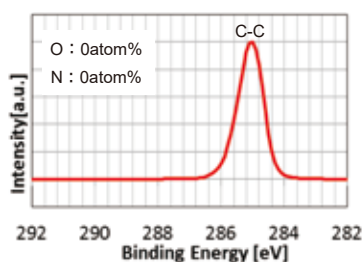
<処理後>



濡れ性(接触角)



表面形状(AFM)



表面組成(XPS)

プラズマ処理前後の表面形状差は小さく、表面組成が大きく変化していた
プラズマ処理による親水性（接着性）向上は、表面組成の変化と考えられる

