

高分子材料分析・評価技術
複合化技術（成形加工）

プラスチック材料を中心に、日々の相談・依頼試験から、新技術の開発・情報発信を通じた、企業技術の支援を行います。

令和8年度研究課題

- 機械学習を活用した光計測、解析技術に基づく再生プラスチックの異材混入を想定した非破壊物性評価法の開発（R7～R9：環境研究総合推進費）

資源循環型社会の実現に向けて、再生プラスチックの徹底的な利活用が求められています。再生プラスチックの課題の一つに、異なる種類の樹脂が混入することによる物性低下があります。

本研究では、光計測・解析技術により非破壊で異材混入したプラスチックの物性を推定する評価法の開発を目指します。

なお本研究は、環境省・（独）環境再生保全機構の環境研究総合推進費（JPMEERF20253RB1）により実施しています。



再生プラスチックペレットの例

支援業務

- 脱炭素化に寄与する樹脂複合材の技術開発
- プラスチック材料等の力学特性評価・組成分析
- 異物の成分分析・原因究明
- プラスチック製品の成形加工における工程の高度化
- 各種材料の熱物性評価



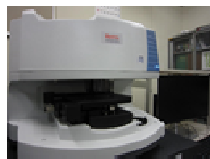
(写真) 二軸混練押出機

主要機器

分光分析装置(フーリエ変換赤外分光分析装置)



マクロ測定装置



顕微測定装置

【用途】

試料の分子構造や構成化合物を分析することによって異物分析や材質評価を行う。

【メーカー・型式】

サーモフィッシャーサイエンティフィック株式会社

【仕様】

マクロ測定装置：Nicolet iS50

- ・測定可能な方法
中赤外領域 透過法、反射法及びATR法
近赤外領域 透過法及び拡散反射法

顕微測定装置：Nicolet iN10MX

- ・測定可能な方法
透過法、反射法及びATR法
- ・イメージング測定(リニアアレイ検出器)
最小ピクセルサイズ1.56μm (ATR法)

精密万能材料試験機



【用途】

材料の機械特性(引張、曲げ、圧縮)を測定する。

【メーカー・型式】

(株)島津製作所製 AGX-50kNV

【仕様】

- ・ロードセル容量50kN、500N
- ・引張、圧縮、曲げ治具付属
- ・最大ストローク700mm
(恒温槽使用時を除く)
- ・繰返し試験可能(999回まで)
- ・ビデオカメラ式伸び計付属
- ・恒温槽付属(-60~250℃)

成果事例

- 資源循環型システムを志向した樹脂複合材の テラヘルツ (THz) 波による非破壊検査手法の開発（R4～R5：県一般共同研究）

THz波計測によるCNF樹脂複合材中のCNF濃度とTHz波の吸収係数の間に高い相関関係があることを確認し、THz波を利用し、CNF分散性の違いを非破壊で評価できる可能性を見出しました（共同研究企業：浜松ホトニクス(株)）。



(成果利用波及先イメージ図) 非接触・非破壊検査装置

- CNFを用いた低環境負荷型湿式摩擦材の実用化に向けた開発（R6～R7：県一般共同研究）

CNFを配合した自動車用湿式摩擦材の実用化に向けて、摩擦材中のCNF量を簡単に評価する方法を開発しました。また、CNFの繊維性状が製品強度の向上に寄与するメカニズムを解明しました（共同研究企業：NSKワーナー(株)）。

(写真) <https://www.nsk.com/nsk-warner/index.html>