

X線CT・GC/MSによる ガラス繊維強化プラスチック(GFRP)の評価

目的に応じたGFRPの評価が可能です

測定法 : TOF-SIMS・GC/MS・XPS・X線CT法

製品分野 : 製造装置・部品・バイオテクノロジー・化粧品・日用品

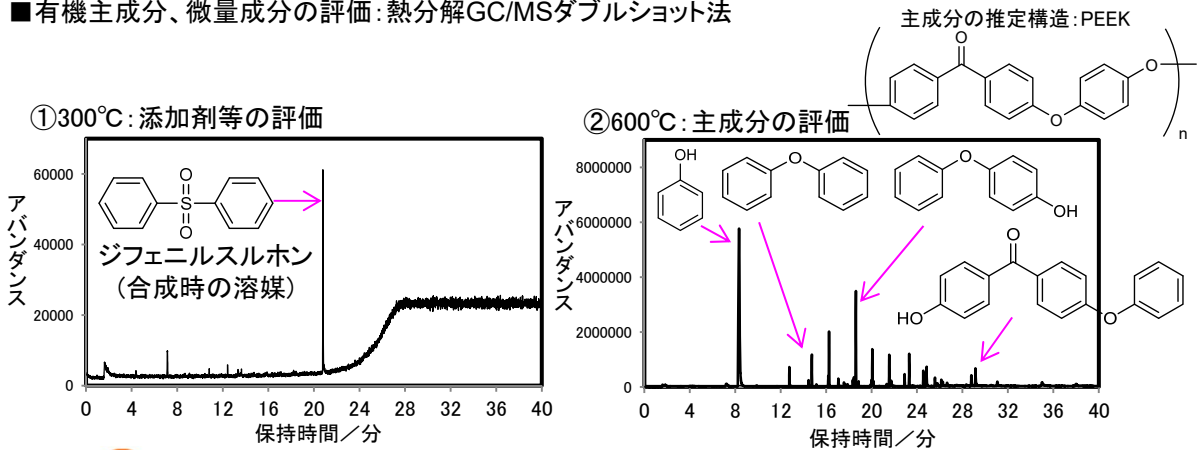
分析目的 : 組成評価・同定・化学結合状態評価・組成分布評価・形状評価・構造評価・劣化調査・
信頼性評価・製品調査

概要

ガラス繊維強化プラスチック(Glass Fiber Reinforced Plastics)は安価で軽量且つ高強度の材料です。その成分や分布、内部構造の知見を得ることは製品設計において重要な項目となります。本資料では、GFRP材料としてGF強化PEEK(Poly Ether Ether Ketone)の成分や構造、UV照射後の樹脂の劣化成分について評価した事例を紹介します。

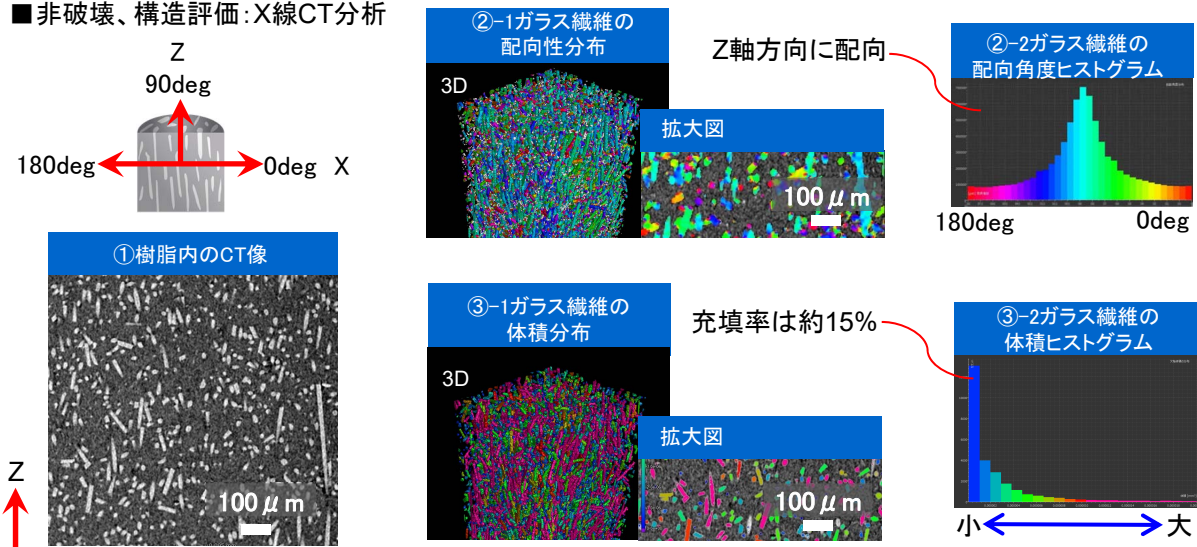
データ

■有機主成分、微量成分の評価:熱分解GC/MSダブルショット法



✓ GC/MSにより、①微量の添加剤、②ポリマーの分解生成物から樹脂の主成分などの知見が得られます。

■非破壊、構造評価:X線CT分析



✓ X線CTで①内部構造、②配向性分布、③体積分布の評価が可能です。

分析サービスで、あなたの研究開発を強力サポート!

ガラス繊維強化プラスチック(GFRP)の評価

目的に応じたGFRPの評価が可能です

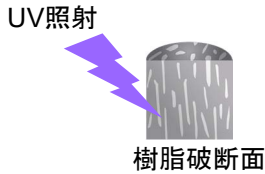
測定法 : TOF-SIMS・GC/MS・XPS・X線CT法

製品分野 : 製造装置・部品・バイオテクノロジー・化粧品・日用品

分析目的 : 組成評価・同定・化学結合状態評価・組成分布評価・形状評価・構造評価・劣化調査・信頼性評価・製品調査

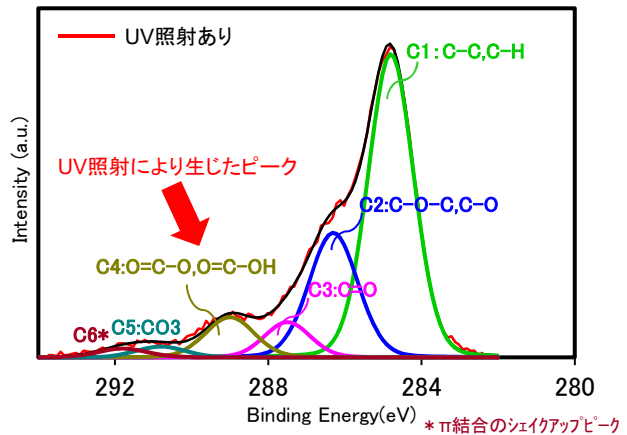
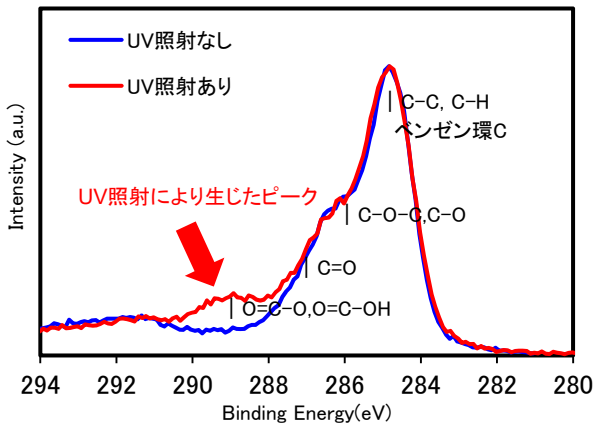
データ

■UV照射による樹脂成分の劣化評価:XPS,TOF-SIMS分析



②XPS:UV照射ありのC1s波形分離結果

①XPS:UV照射前後でのC1sナローキャンスペクトル結果

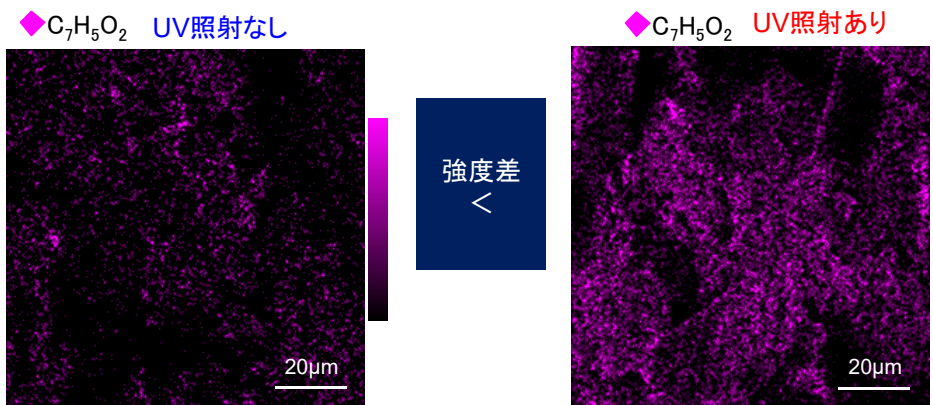


試料名	C1s状態別定量値(atomic%)					
	C1	C2	C3	C4	C5	C6*
UV照射なし	49.4	22.8	3.8	0.0	0.5	2.6
UV照射あり	39.9	17.6	4.6	5.7	1.5	1.3

PEEK成分由来のピーク UV照射により生じたピーク

XPS分析結果より、UV照射ありでエステル結合やカルボキシル基に由来する結合状態が確認されました。

③TOF-SIMS:UV照射前後での樹脂破断面のイメージング分析



TOF-SIMS分析結果より、UV照射ありでC₇H₅O₂の成分が増加していることがわかりました。C₇H₅O₂から考えられる推定成分としてベンゼン環CやO=C-O成分が挙げられ、XPS分析で得られた結果と同傾向を示しています。



Point

✓ XPSでUV照射前後の結合状態の変化を定量的に捉え、TOF-SIMSで着目成分のイメージング分析が可能です。

分析サービスで、あなたの研究開発を強力サポート!

MIST 材料科学技術振興財団

TEL : 03-3749-2525 E-mail : info@mst.or.jp
URL : https://www.mst.or.jp/