

分光型耐光性試験による 高分子材料評価

特開2019-86318

機能性材料

表面・化学技術グループ 浜野 智子
TEL 03-5530-2630

特徴

深紫外LEDを用いて、高分子の劣化に直接寄与する波長を特定できる分光照射装置を開発しました。本装置を用いてポリカーボネート(PC)の耐光試験を実施したところ、波長280 nm以下の紫外光が劣化を促進することを確認しました。

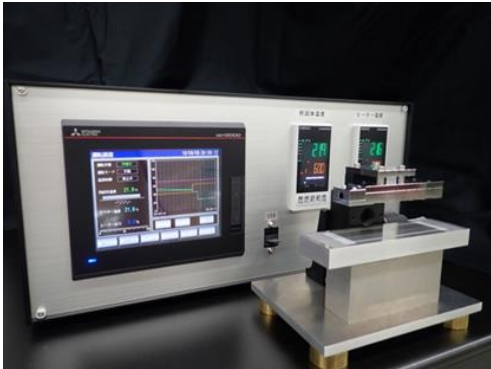


図1 開発した装置の外観

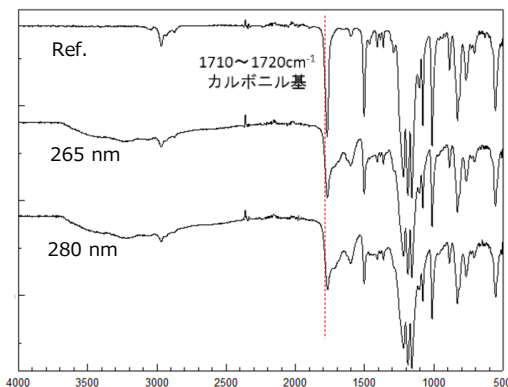


図3 照射後のPCの赤外吸収スペクトル
紫外光照射により、カルボニル基が生成

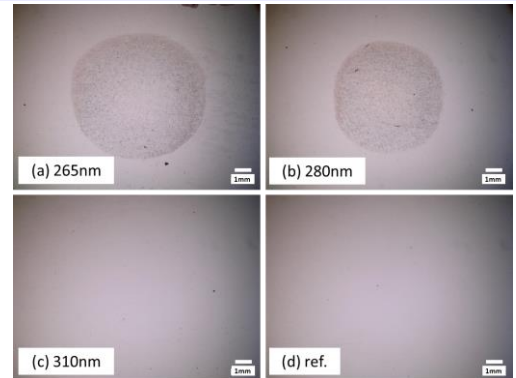


図2 照射後のポリカーボネート(PC)の観察像
280 nm以下の紫外光照射により、PCの劣化が促進

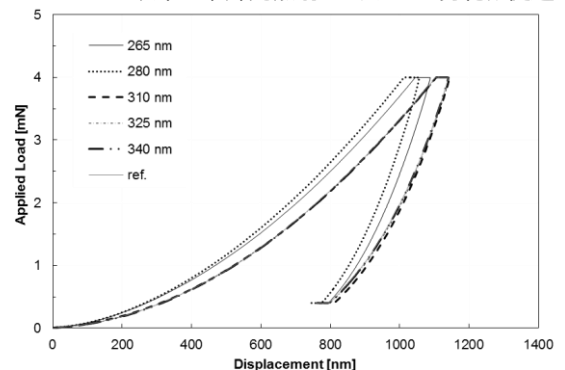


図4 照射後のPCのナノインデンテーション試験
劣化部の表面は硬化

従来技術に比べての優位性

- 開発した装置は照射光の強度が可変であり、各波長ごとに目的あった強度の光を照射できます
- 波長280 nm以下の紫外光を照射することでカルボニル基が生成し、PCの劣化が促進することを確認しました
- PCの劣化部の表面は硬くなることを確認しました

今後の展開

- 高分子材料、塗料などの弱点劣化波長の特定や、紫外線吸収剤などに対する波長ごとの効果の確認などへの活用
- 表面の観察、赤外線分光測定、表面硬さ測定等の測定と組み合わせることにより、高分子材料等に対する紫外線劣化の解明に利用可能

研究成果に関する文献・資料

- TIRI NEWS 2020年5月号, PP.2-3
“LEDによる波長限定紫外線で低温・常温で試験できる紫外線耐光性試験機”

参考資料はこちらから！



研究員からのひとこと

高分子材料などの光劣化波長の解明を行うことが可能です。本試験機を用いた共同研究ほか、受託試験のご相談を承りますので、ぜひご利用ください。

共同研究者 斎藤庸賀、村井まどか、石田祐也、澁谷孝幸（都産技研）

設楽正弘、木嶋芳雄（板橋理化学工業株式会社）、清水三千嗣（株式会社テクノアーク）