

小面積試料の透過率・ヘーズの測定

[背景・目的]

半透明プラスチックは、照明器具の配光制御や、工業製品の意匠性を高める質感制御などに広く用いられています。その性能は、透過率やヘーズ（曇り値）として、測定規格（JIS K 7361-1:1997、JIS K 7136 等）に基づき定量的に評価されます。一方、開発の現場では、成形品を対象とする評価において、測定規格の要件を満たす直径 20mm より大きな試料を準備できない場合もあります。そこで本研究では、写真のような小面積試料を想定した、市販の測定装置による透過率、ヘーズの測定可能性を検証しました。

[研究成果]

検証では、分光透過率・ヘーズ計（(株) 村上色彩技術研究所 HSP-150VIR）にマスクを取り付けて測定径を標準の 14 mm より小さくし（10 mm、7 mm、5 mm）、小面積試料の測定を模擬しました。ND フィルターとヘーズ標準板を重ねた試料を対象に、全光線透過率、拡散透過率、ヘーズを測定し、測定径を小さくする影響を調査しました。

その結果、全光線透過率の測定では、測定径を小さくしても、規格に準拠した測定と相関性の高い測定結果が得られました（図1）。しかしながら、測定径を小さくすることは、受光光量が減ることで測定ノイズが増え、測定の安定性に影響します。

一方、拡散透過率とヘーズの測定においては、測定径を小さくすると、光拡散性の高い試料ほど測定値を過小評価することがわかりました（図2）。規格に準拠した測定に近い測定値を得るためには、繰り返し測定や、測定分解能を下げる（例：小数点以下の数値を切り捨てる）ことなどが有効であると考えられます。

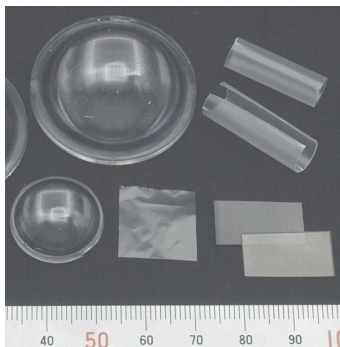


写真 小面積試料

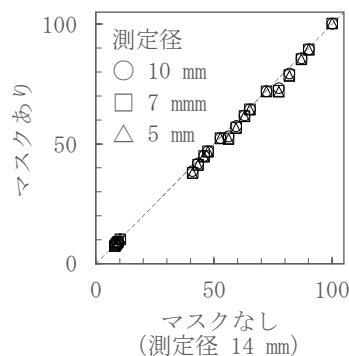


図1 測定結果（透過率）

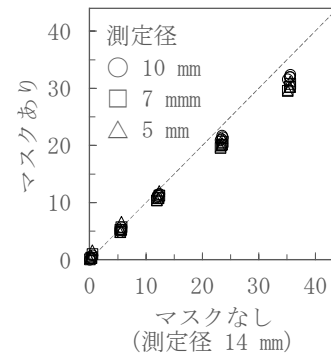


図2 測定結果（ヘーズ）

[研究成果の普及・技術移転の計画]

得られた成果は、大きな試料の準備が難しい試料の透過率・ヘーズ測定を要望する県内企業に対して、小面積試料の透過率やヘーズを測定する際の制約や注意点として情報提供します。また、分光透過率・ヘーズ計による機器使用等でも成果を活用し、県内企業による光学部品等の開発や品質改善に関わる技術支援を進めます。