

研究テーマ名 | 宇宙環境に適した高機能熱硬化性光学材料の最適化検証および関連光学部品の開発

機関名：吉川化成株式会社

プロジェクト概要

【目的】

宇宙機で使用される光学材料には、これまでガラス材が通常用いられてきている。これは、プラスチックのような高分子材料は放射線に対する耐性が小さく、宇宙環境で使用すると材料の黄変等で透過率が大幅に低下することが知られているためである（ガラス材の中でも、放射線耐性が十分な大きさを持たないものも多い）。

しかしながら、センサー技術の微細化により、宇宙機で使用されるカメラはレンズ部分が重量の支配的な要素となりつつある。宇宙機におけるカメラの軽量化が可能となれば、より多くのカメラを、より多くの宇宙機に搭載可能となりその意義は大きい。

上記を踏まえ、高機能熱硬化性光学材料を用いて、宇宙で使用可能な光学材料を開発することを目標とする。

【内容】

本研究開発においては、吉川化成株式会社が製作している『エスドリマー®』の技術を使用して、良好な放射線耐性を有する光学材料の開発を行う。

これらの、熱硬化性材料は、ガラスと比較して屈折率が同程度であり比重が半分以下であることから、光学レンズとしてガラス材からの置き換えを行うことができれば、レンズ重量を半分以下に低減することが可能である。また、同材料はガラス材と比較すると、レンズ材としての量産性に優れており、温度耐性にも優れていることから、今後の宇宙機に用いる光学材料としてのポテンシャルが高い。優れた性質を持つ同材料は、近年の自動車などに搭載されるカメラ用のレンズなど、事業化にも大きく期待される材料である。

	光学ガラス(BK7)	エスドリマー®
比重	2.51	1.18
屈折率	1.51	1.50~1.60 (設定可能)
表面硬度	6H	5H (熱硬化性光学材料では特出)
全光線透過率	91%	90%
耐熱温度	491℃	300℃ (リフローに対応)

