

超低反射率構造漆黒顔料 LUSHADE® BLACK

およびそれを用いた塗料の光学特性

LUSHADE® BLACK: An Ultra-Low Reflectance Structural Black Pigment and The Optical Behavior of Its Coating

大木 貴広

Abstract

We have developed LUSHADE® BLACK, a novel black pigment characterized by structure-induced light absorption. LUSHADE® BLACK enables the creation of low-gloss, deep jet-black coating films that are difficult to achieve with conventional pigments. While it strongly absorbs visible light, it selectively reflects near-infrared light. It is expected to be applied to stray light prevention materials for camera lenses and sensors, and LiDAR sensor materials.

キーワード：黒、迷光防止、赤外反射、硫化ビスマス

Keywords : Black, Stray light prevention, Infrared reflection, Bismuth sulfide

1. はじめに

光を効果的に吸収し、反射を最小限に抑える黒色低反射材料は、光学機器をはじめ、美術分野、エレクトロニクス、宇宙開発など多様な産業分野において広く応用されている。また、近年の光学機器の高性能化に伴い、カメラやセンサーにおける迷光を極限まで抑える高性能な低反射材料へのニーズが急速に高まっている¹⁾。

一般的な低反射材料として、カーボンブラック、植毛布、陽極酸化アルミニウムなどの技術が知られている。カーボンブラックは最も汎用的な黒色顔料であり、多方面で利用されている

が、屈折率差に由来する顔料と空気の界面での光反射を抑制することが困難であり、低反射率化には限界がある²⁾。植毛布は優れた低反射特性を示すものの、高い光吸収特性を示すには数百 μm 以上の厚さが必要であり、複雑な機構を有する光学機器への実装には制約がある³⁾。陽極酸化アルミニウムについては、適用可能な基材が限定されるうえ、反射率1%未満の低反射特性を実現可能な製品は、現在のところ市販されていない⁴⁾。

近年では、従来の低反射材料を大きく上回る超低反射材料として、カーボンナノチューブ垂直配向膜⁵⁾ やマイクロキャビティ構造⁶⁾ 等の研

2025年12月5日受付

OKI Takahiro

石原産業株式会社 無機化学事業本部 機能性色材事業部 開発グループ