

バナジウム系層状化合物を用いた基材フリー 着色パール顔料の開発

Development of Substrate-free Colored Pearlescent Pigments from Vanadium-based Layered Compounds

殷 澍*、程 秋雨*¹、王 志偉*¹、大川 采久*¹、長谷川拓哉*¹

1. 緒言

真珠や貝殻に特有の真珠光沢（パール光沢）は、炭酸カルシウムとタンパク質からなる多重層構造による光の干渉と多重反射に起因する（図1 (a)）。生体が有する光学効果を模倣し、人工的に再現する材料として開発されたパール顔料は、化粧品、自動車塗料、デザイン、高機能印刷インキなど、多岐にわたる産業分野で着色・光沢材として応用が期待される。

従来の人工パール光沢顔料は、天然雲母（マイカ）などの透明な薄板状基材表面に酸化チタンや酸化鉄などの金属酸化物を薄膜コーティングした複合粒子構造を採用している（図1 (b)）。この多層構造が光の干渉を引き起こし、角度依存性のある特殊効果光沢を発現することができる。しかし、コア材としての雲母と被覆層との界面、ならびに被覆プロセスに伴う構造不均一性により、不必要な光散乱が生じやすく、光沢の鮮明度や色純度が損なわれる傾向がある。また、白色光沢を示すものが主流であり、鮮やかな構造色を直接発現することは困難である。

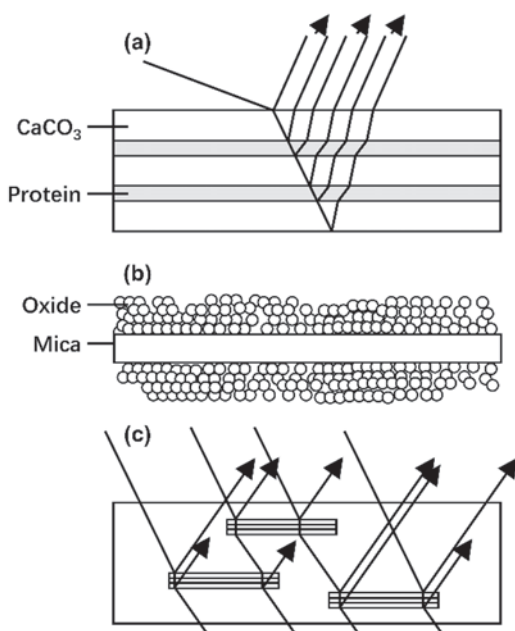


図1 (a) 天然真珠、(b) 従来の人工パール光沢顔料、(c) 新しい人工パール光沢顔料の光学原理の概略図

我々は、高輝度かつ鮮やかな発色と深みのある真珠光沢を両立させるため、従来の「基材－被

2026年2月9日受付

*YIN Shu

東北大学多元物質科学研究所 環境無機材料化学研究分野
材料科学高等研究所 (WPI-AIMR)

*¹ CHENG Qiuyu, WANG Zhiwei, OKAWA Ayahisa, HASEGAWA Takuya

東北大学多元物質科学研究所 環境無機材料化学研究分野