



無機と有機のハイブリッドマテリアル ナノジルコニア分散体-ZHRシリーズ

北尾 真大 きたお まさひろ

電子材料事業部 電子材料営業部 開発グループ
03-3275-0563 m-kitao@dks-web.co.jp



1.ハイブリッド化で広がる市場

特性を発現する材料をつくりだすナノテクノロジーは、21世紀のキーテクノロジーとして精力的な研究開発、応用展開が進んでいます。ナノテクノロジーは、原子や分子レベル(10⁻⁹mのスケール)で物質を自在に制御し、さらには「もの」「かたち」を目的とした高機能を発揮させるために材料化をめざしています。

特に、ナノ材料分野ではカーボン系材料・金属微粒子、情報関連分野では電子デバイス、バイオ分野では新しい診断や治療法など、ナノサイズでこそその現象や特性発現に関する知見をはじめ、新規のナノマテリアル創製には数多くの展開がみられます。また高機能化が加速する市場からは、有機物だけでは達成できない機能材料が望まれており、現在、無機物と有機物との複合化によるハイブリッド化技術が活発に研究されています。

2.新機能で拡大する用途

実際にナノマテリアルが、「かたち」として応用されている一例として、以下のものをあげます。

- ①化粧品の紫外線防止剤としての酸化チタンナノ粒子分散体
- ②衣料品の型崩れ修復補助剤としてのシリカナノ粒子分散体
- ③映画用フィルムの鮮鋭度向上材としてのハロゲン化銀ナノ粒子分散体
- ④オーディオ用配線材料の導電性向上、音質向上としての金ナノ粒子分散体

当社は、アクリレートモノマー事業でディスプレイ・光学部材関連分野に40年余り積み重ねてきた知見を持っています。この技術をベースにナノ材料として屈折率が高いナノジルコニアに着目し、UV/EB硬化型の高屈折材料への開発を行っています。

3.ナノジルコニア分散体-ZHRシリーズ(開発品)

ZHRシリーズは、光学用途向けに開発したUV/EB硬化型のナノジルコニア分散体です(表1)。

本分散体の特長としては、独自技術によりナノジルコニアを高濃度で樹脂へ分散させていること、また高濃度であるにも関わらず優れた透明性を示すことにあります。

ZHR-101は、ナノジルコニア、UV/EB硬化樹脂材料と添加剤からなる分散体です。光学レンズ組成物、LED用封止材用途などや、生産工程で有機溶剤の使用が困難であるお客様向けとして開発をしています。当社の分散技術を駆使することで、高透明性かつ高屈折率を示すUV/EB硬化樹脂材料を可能にします。

ZHR-201は、ナノジルコニア、UV/EB硬化樹脂材料、有機溶剤と添加剤からなる分散体です。用途として、モバイル機器やテレビなどのディスプレイの高屈折ハードコート材、薄膜コートが必要なレンズ部材向けとして開発をしています。

特長として、基材の傷付き防止、透過性の向上、ディスプレイの視野角の向上などがあります。

今後、各種UV/EB硬化樹脂・ポリマー材料へのナノジルコニア分散技術の拡大、また他のナノ粒子への展開で、さらなる高機能化と新機能の発現をはかり、新分野への開発を進めてまいります。

分類	名称	特性	物性
無溶剤系	ZHR-101	高屈折 高透明性	硬化膜RI=1.63 Haze(%)=0.5 膜厚=90 μm
溶剤系	ZHR-201	高屈折ハードコート	硬化膜RI=1.69 Haze(%)<0.5 膜厚=5 μm 鉛筆硬度=2H 耐擦傷性 ○

表1 ZHRシリーズ物性表

参考文献

1)内藤牧男:究極のかたちをつくる、日刊工業新聞社