

ゾル-ゲル・ハイブリッド技術の光学材料への応用

ゾル-ゲルナノ粒子と光学樹脂のハイブリッド化により
各種光学デバイスのキー材料へ展開します。

光学素材としてのガラスや無機結晶、樹脂素材の特性をハイブリッド化する事でこれまでにない新規な機能を有する光学デバイス用素材の開発を行います。非シリカ系素材との複合化により物性の多様性が可能となりました。

ナノクラスター（粒子）合成

- ・ 粒子形成時に有機官能基導入
- ・ 相溶化、反応性を考慮した設計
- ・ 1～10nmドメインの形成
- ・ 組成の多様性 ($\text{SiO}_2 + \alpha$)

光学樹脂との複合化

- ・ 相溶性溶液作成と成膜
- ・ モノマーへの溶解・硬化処理
- ・ 熱可塑性素材への直接混合

形状の多様性

光学薄膜形成

厚膜・シート化

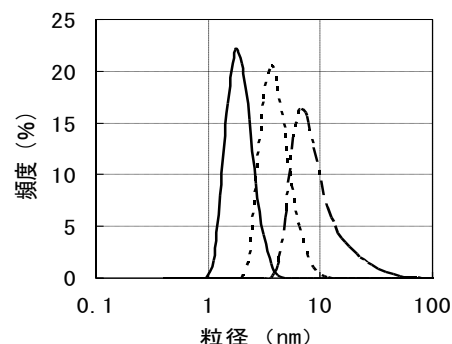
バルク

無機ドメインのシングルナノ化により導波長の長いバルクへの適用が可能

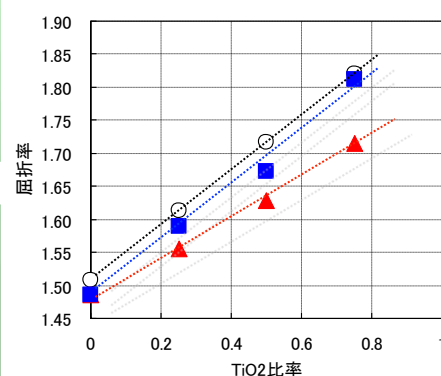
応用の多様性

- 特性制御
- ・ 屈折率制御
 - ・ 屈折率分散制御
 - ・ 吸収・発光制御
 - ・ 磁気特性付与

想定される応用
AR膜、フィルター、レンズ
回折格子、ホログラム素子
レンズアレイ、プリズム
光導波路、透明封止剤
光磁気記録素材、発光マーカー



表面修飾 ZrO_2 ナノ粒子



TiO_2 系ハイブリッドの屈折率



Eu-Al系ハイブリッドのTEM