

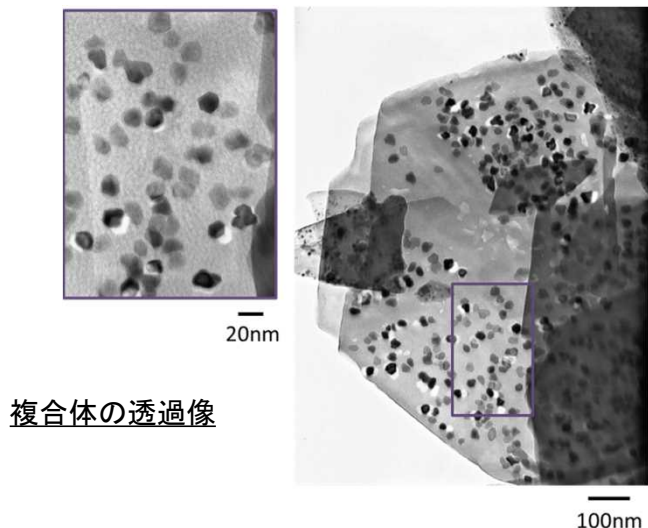
酸化セリウムナノ粒子 - ゼオライト複合体、 その製造方法および紫外線遮蔽材としての利用

担当部所 : 栃木県産業技術センター 材料技術部
共同出願者 : 吉澤石灰工業株式会社

詳細な説明

紫外線遮蔽材、触媒分野では、酸化セリウム材料の機能向上のため、ナノ粒子化とナノ粒子の安定的な分散が求められている。

酸化セリウムナノ粒子がゼオライト中に分散した複合体



複合体の透過像

特徴

- 板状粒子内にナノサイズの酸化セリウム粒子が分散して存在する。
- 酸化セリウム粒子の粒径は数～20nmで、粒度分布が狭い。
- 原料であるゼオライトを選択することによって、形態・粒径が制御できる。
- 板状形態であるため、配向性、隠蔽性に優れ、少量で効果を発揮する。

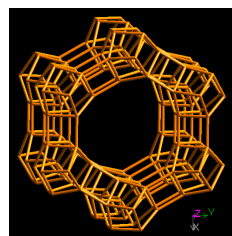
酸化セリウムの特性

- 紫外線吸収性
- 酸素吸蔵能
- 酸化触媒活性
- イオン伝導性

作製方法

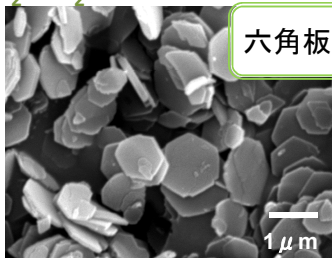
原料

リンデQゼオライト



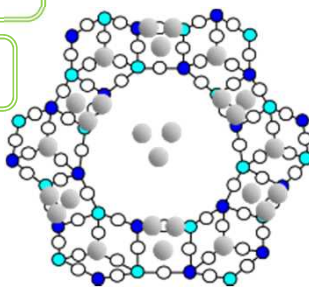
イオン交換容量が大きいゼオライト

六角板状形態

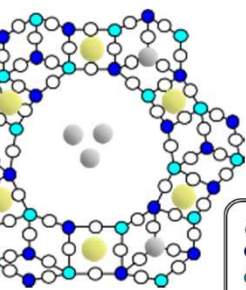


イオン交換処理

ゼオライトのイオン交換能を利用してK⁺とCe³⁺を交換



イオン交換



○ O
● Si
● Al
● K
● Ce

カリウム型リンデQゼオライト

セリウムイオン交換リンデQゼオライト

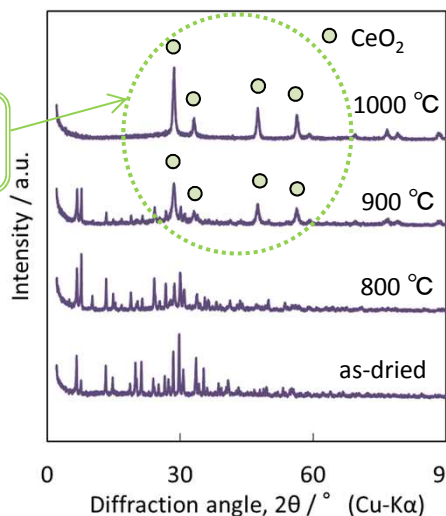
構造内にセリウムイオンを均一に分散

加熱処理

酸化セリウムの生成

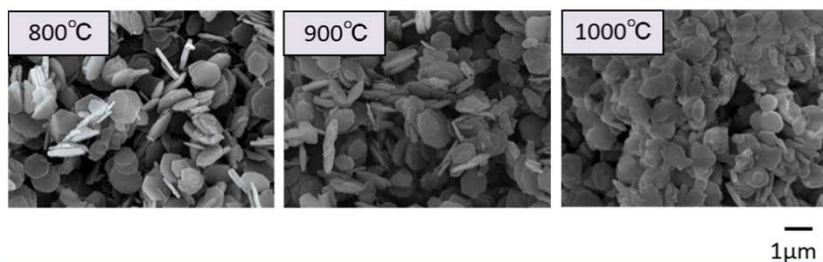
加熱

大気中
800～1000℃



加熱試料の構造・形態

900℃まで、原料であるリンデQゼオライトの形態・粒径を維持



発明の効果

- 酸化セリウム粒子のナノサイズでの粒径制御が可能。
- 優れた分散性を維持し、ナノ粒子としての機能を十分に発揮できる。
- 紫外線遮蔽材として利用可能。
- 化粧品用材料、塗料・プラスチック成形品の添加剤として実用化が期待される。