

2010年6月1日

報道関係各位

新日鐵化学株式会社

「世界初、金属ナノ粒子を均一分散したポリマーナノコンポジット材料開発」
～金属ナノ粒子の特性を有する機能性ポリマー材料を創製可能に～

新日鐵化学株式会社（代表取締役社長：二村文友）は、このほど、世界で初めてとなる、金属ナノ粒子を均一分散したポリマーナノコンポジット材料の開発に成功いたしました。

この材料は、金属ナノ粒子の特性を有する機能性ポリマー材料であることから、情報通信・医療・環境・エネルギーなど、様々な分野において応用が期待できます。新日鐵化学では、本材料を利用することによって、世界中の人々の暮らしをより豊かにする新製品、サービスに繋がる革新的な技術の開発に向けて、優れたイノベーターとのパートナーシップの構築を目指してまいります。

【開発技術の概要と今後の展望】

近年、金属ナノ粒子特有の現象を利用する新たなデバイスの開発が進められており、特に、局在型プラズモン共鳴（Localized Surface Plasmon Resonance：LSPR）を利用したデバイスの開発は情報通信・医療・環境・エネルギーなど、様々な分野において実用化への期待が高まっています。

これまでの金属ナノ粒子は、水や有機溶媒に分散したコロイド状のものが多く利用されてきましたが、最近では、作業性や材料の安定性から、金属ナノ粒子をマトリックス材料に分散・固定化させたナノコンポジット材料の利用が注目されています。

新日鐵化学では、弊社独自の樹脂合成技術と金属ナノ粒子合成技術に加え、新たに開発した金属ナノ粒子分散技術によって、ポリマー中に金属ナノ粒子を均一分散したナノコンポジット材料を開発いたしました。開発したナノコンポジット材料は、金および銀ナノ粒子を分散した場合、吸収スペクトルを測定すると、それぞれ 550 nm、450 nm 付近にLSPR由来の吸収ピークを確認することができ、この特性を利用することで太陽電池の光吸収効率を向上する材料や、光触媒への応用が可能となります。また、屈折率の異なる液体に浸漬することでピークトップがシフトし、さらには液体試料の屈折率の上昇に伴い、ピーク吸光度が高くなる性質も有していることから、この性質を利用することで、バイオセンサーやケミカルセンサーなど、センシング材料の開発も可能となります。また、本材料はLSPRに加え、金属ナノ粒子由来の光学的・電氣的・磁氣的・機械的および熱的特性を有しており、電子材料・触媒材料から医療用材料に至る幅広い分野での応用が期待されています。

今後は、本材料を幅広い分野のお客様に利用していただくため、材料のさらなる高機能化と量産体制の確立を推進してまいります。

新日鐵化学の企業理念は、人々の暮らしを豊かにする製品、サービスを提供することです。これは、イノベーションに重点をおき成長を続けることによって実現するものと考えています。弊社は、革新的な技術・製品・アイデアをお持ちのイノベーターの皆様とパートナーシップを構築し、本材料を有効に利用することによって、世界中の人々の暮らしをより豊かにする新製品、サービスを開発していきたいと考えております。

※用語説明

「ナノコンポジット」

所望の特性を発現するために、ナノメートルサイズの添加物（100 nm 以下）をマトリックス内に効果的に分散・混合させて創製される複合材料の総称。

「局在型表面プラズモン共鳴（LSPR）」

数 nm～100 nm 程度のサイズの金属微粒子や金属微細構造中の電子が、特定の波長の光と相互作用を生じて共鳴する現象。ガラスの内部に金属微粒子を混合することによって鮮やかな発色を呈する、ステンドグラスに古くから利用されている。

※本件に関するお問い合わせ先

新日鐵化学株式会社 総務・購買部（広報）

TEL：03-5207-7600

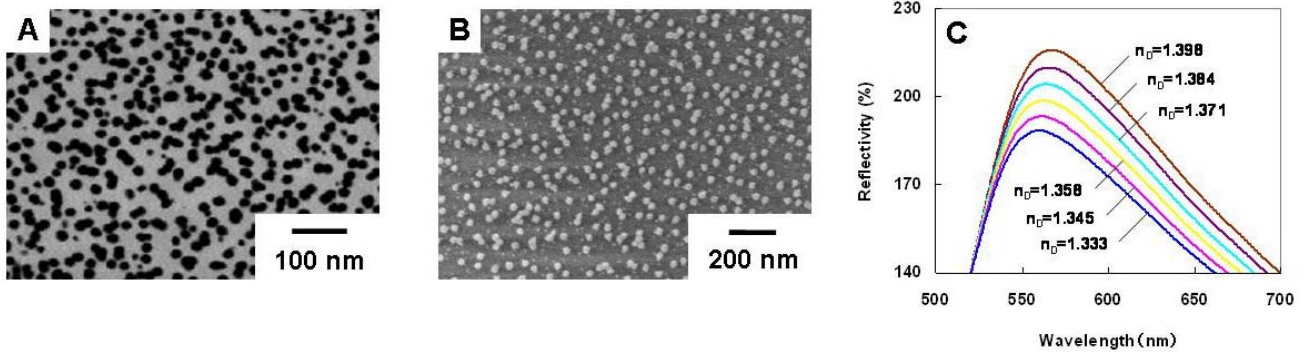


図1 (A) 銀ナノ粒子を均一分散したポリマーナノコンポジット材料の断面TEM像。(B) 金ナノ粒子を表面に析出させた金ナノ粒子均一分散ポリマーナノコンポジット材料表面のSEM像。(C) 金ナノ粒子を表面に析出させたポリマーナノコンポジット材料を屈折率の異なる液体に浸漬させた際の反射スペクトル測定結果。