

光化学反応を用いた 高分子薄膜内でのナノ粒子生成

Fabrication of nanoparticles in polymer thin films by photochemical reactions

研究分野
励起分子化学
研究者



真嶋 哲朗
T. Majima

▶ キーワード Keyword

金属ナノ粒子、3次元加工、光反応、ソフトマテリアル
metal nanoparticles, 3D micro fabrication, photochemical reaction, soft materials

▶ 応用分野 Application

エレクトロニクス、3次元微細配線、3次元記録素子、マイクロ流路、マイクロマシン用の極微加工など
electronics, 3D fine wiring, 3D recording device, micro flow channel, microscopic fabrication for micromachines

▶ 目的・期待される効果

- 3次元空間に自在に金属ナノ粒子アレイを作成

研究開発段階

基礎

実用化準備

実用化

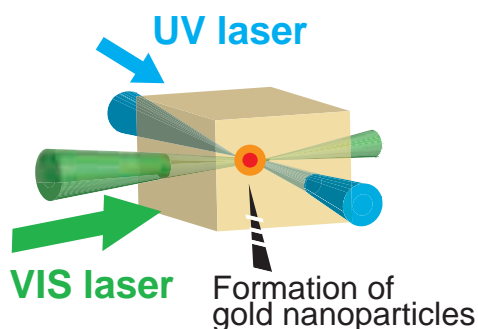
研究内容

▶ 概要

高分子/金属ナノ粒子複合材料が特異な電気的、光学的性質を示すことはよく知られています。高分子中に3次元的に金属ナノ粒子を作成することができれば、フレキシブルな3次元エレクトロニクスや高密度光学メモリ、光学材料等への応用が期待できます。2種類の波長の励起光を照射する2色2レーザーを用いた金属ナノ粒子の3次元位置特異的生成技術の研究を行っています。

▶ 技術内容

前駆体および金属イオンを含む樹脂等の媒体に、波長の異なる2つのレーザー光を照射することで、その交点に還元力をもつ励起ラジカル等の中間体を生成させ、金属イオンを還元して金属ナノ粒子を作成できます。交点を動かすことによって3次元空間に自在に金属ナノ粒子アレイを作成することができます。



【論文 Paper】

[1] Adv. Mater., 20(18), 3427-3432 (2008)

【特許 Patent】

[1] 特願2008-161367 レーザー3次元光加工, 出願日H20(2008) 6.20.

[2] 特願2008-276335 金属クラスターの作成方法, 出願日H20(2008) 10.28.