

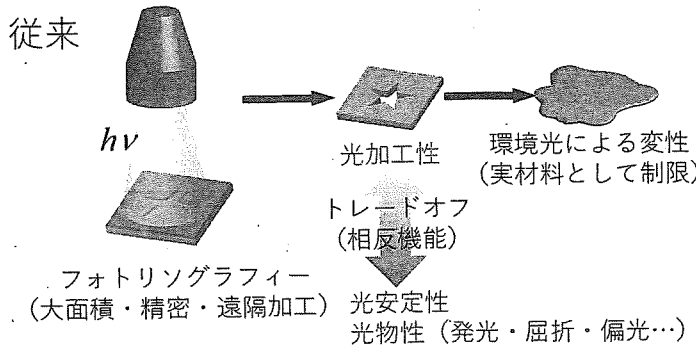
矢崎科学技術振興記念財団

19年度助成対象

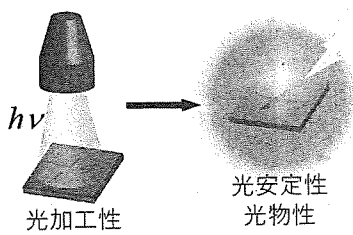
研究紹介⑥

発光・屈折・液晶材料に対する直接的な光微細加工技術の創出

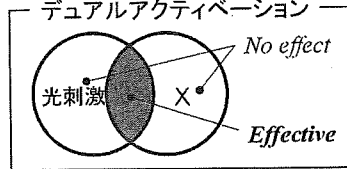
光加工可能な材料は、用な技術であるもの、材料が光に不安定な材料を加工するための有... 環境光による変性(実材料として制限)の、材料が光に不安定という本質的な問題点が容易に変性するな



本研究 光加工性・光安定性・光物性を並立



新概念:光加工におけるデュアルアクティベーション



東京大学大学院総合文化研究科助教 正井宏氏

ど、材料を長期利用することが困難とされてきた。

る安定性や光物性を並立可能である。特に本研究においては、光機能性の中でも発光性・屈折性・液晶性に着目し、光物性を後天的にパターンニングしつつ、光に対して安定な材料を構築し、材料機能の高次元化を実現する。

【実用化が期待される分野】 光加工材料分野・構造材料分野・光機能性材料分野

本研究ではこの問題を解決するために、光のみではなく第二の刺激が共存する条件下でのみ開裂する分子を高分子中に導入する。加工時には光ともう一つの刺激を用いたデュアルアクティベーションによって光加工を行うつつ、加工後は片方の刺激を除去することに

【実用化が期待される分野】 光加工材料分野・構造材料分野・光機能性材料分野

【実用化が期待される分野】 本研究により得られる成果により、従来の電極化などの手法を用いずに光触媒間の電子伝達整流化を達成することが可能となり、水分解水素製造のみならず、二酸化炭素還元や窒素固定など、電子伝達過程の効率化が不可欠な他の重要な光エネルギー変換反応の効率化に資する技術基盤となることが期待される。

分子導線により結合した複合体光触媒による高効率水分解

中央大学理工学部応用化学科助教 中田明伸氏

太陽光エネルギーにより水を分解して水素を生成する光触媒反応は、クリーンな化学エネルギー製造法として注目されている。これまで光触媒材料の探索および高品質化による水素製造効率の向上に関する研究は数多くな

されてきたのに対し、効率向上に欠かせない光触媒間の電子伝達系の高品位化に資する研究は少ない。また従来の手法では、電極化によるコストや系の複雑化、レドックス試薬の利用では光電子伝達方向性制御が困難であるなどの課題がある。本研究では、太陽光水分解の効率向上に不可欠である「電子伝達

過程」を、電極などを使わずにシンプルに高品位化することを目的とする。具体的には、分子導線を開裂して光触媒粒子を選択的に結合する、これまでにならぬ手法で新たな電子伝達系を構築する。分子導線のHOMO-LUMO準位や分子軌道のチューニングにより電子伝達の整流化を実現し、効率良く水分解水素製造を機能する複合体光触媒の創成を目指す。