

光で繰り返し接着・脱着が可能な接着剤の開発

研究のポイント

- フィルムなどへの加工が容易な光応答性のポリマー材料を開発
- 室温下、それぞれ数分間の紫外光照射で柔らかくなり、可視光照射で硬くなる
- 精密光学材料などの仮止めや付け直しができるスマート接着剤として期待

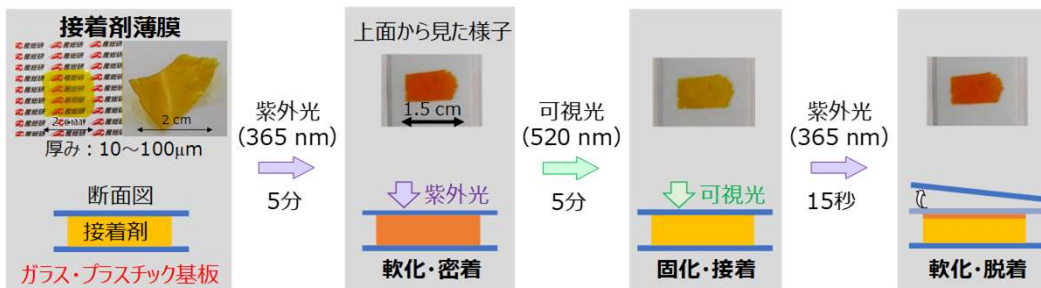
研究のねらい

持続可能な社会を実現するためには、製品の分別・リサイクルや製造プロセスにおける歩留まり向上が重要な課題となります。例えば、機械的な力や熱を加えることなく製品を解体できれば、分離した材料を無傷のままリサイクルすることができます。また、精密な位置決めが必要となる製品製造プロセスにおいて、複数回に及ぶ修正が可能な仮止めができれば、製品の歩留まり向上につながります。本研究課題では、このような製品の**リサイクル性**や**歩留まりの向上**に寄与する**スマート接着剤**の開発を目指しています。

研究内容

これまでに、光応答性分子であるアゾベンゼンのトランス-シス光異性化反応を利用して、**室温で繰り返し柔らかくなったり、硬くなったりする材料群を開発**してきました。今回、汎用高分子と光応答性分子の複合化を行うことで、加熱成形性を有する光応答性材料を新たに開発しました。さらに、これを接着テープとして用いることで、短時間の**光照射のみで接着と脱着を繰り返すことができるスマート接着剤**を実現しました。

開発した光応答性高分子材料を接着テープとして用いた光接着・剥離プロセス



本技術の特徴と想定される用途

特徴

光照射により、**非加熱・非接触で、位置選択的な制御**が可能な物性変化（接着性、粘弾性）。

スマート接着剤としての用途

- 熱劣化を避けるために接合部を加熱できない精密光学材料用の仮止めや付け直し
- 局所的な加熱が困難なエレクトロニクス製品に含まれる部品の交換
- 医療用部材向けの易剥離性接着

研究担当：伊藤祥太郎、秋山陽久

所属：機能化学研究部門 (<https://unit.aist.go.jp/ischem/>)

連絡先：shotaro.ito@aist.go.jp