

技術で未来拓く

—産総研の挑戦—

(89)

省エネ製造

物と物を接合する接着剤は、家具や自動車などさまざまな用途で使用され、家庭から産業までモノづくりを支える機能化学品である。しかし、いったん接着すると接合部の解

体が難しく、使用後の部材のリサイクルには難点がある。

そのため加熱などの

光照射で繰り返して着脱

刺激により接合部を解体できる新しいタイプの接着剤が開発され、部材のリサイクルや表面保護、製造プロセス中の一時的な仮止めなどで利用が広がっている。現状では、解体には主に加熱が必要であるが、非加熱で解体できれば耐熱性が低い部材への適用も広がり、より省エネルギーの製造プロセスの構築が期待される。

所産総研)では、光の特性を利用して、非加熱・非接触で自在に接着と剥離を可能とするスマート接着剤の開発を進めてきた。この接着剤では、色素分子が光に反応して化学構造を変え、接着剤全体の軟化点に変化し、室温で可逆的な固化(接着)と液化(剥離)を実現する。

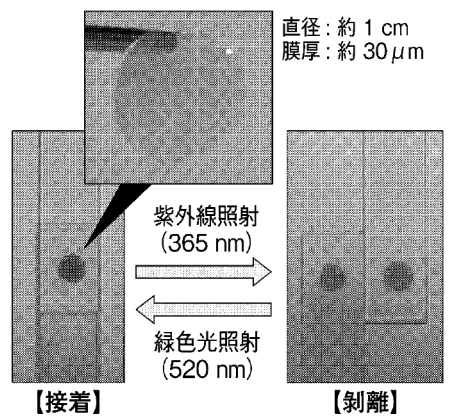
含むウエスで簡便にふき取り除去できる。このスマート接着剤を用いると、原理的には製造プロセス上での仮止めや欠陥部品の交換が可能である。特に、加熱で悪影響を受ける精密光学材料や低

熱で成形加工

こうしたニーズを受け、産業界総合研究所は粉末状で成形加工

光応答スマート接着剤

加熱成形した接着剤フィルムとそれを用いた可逆的な接着と剥離



ける精密光学材料や低剥離刺激の医療用テープなどでの接着応用に期待している。また、光は局所的に照射できるため、電子デバイスへ素子などを実装する際に、一連の素子の中から合格品を選択的に取り出すといった、微小部品の効率的な移送技術にも応用できると

考えられる。

実用化を目指す

実用化には、さらなる機能向上やコスト低減がカギとなるが、分けた研究開発を加速し、製品リサイクル推進や部素材の製造効率向上の一助としたい。(木曜日掲載)

産総研機能化学研究部門
バイオベース材料化学
グループ研究員

伊藤 祥太郎



プロフィール

大学では、リビング重合法による精密高分子合成に取り組んだ。産総研入所後は、所属する部門内で連携しながら、機能性高分子材料の開発と実用化を目指している。精密重合法などを駆使して自ら設計した高分子材料を合成し、目的の機能を発現させることが目標である。