

2011年(平成23年)12月10日(土曜日)

接着剤新聞

株式会社 新 樹 社
編集発行人 櫻井年明
発行所
東京都台東区上野7-11-6
TEL 03(5828)0311
FAX 03(5828)0312
<http://adhesive.shinjusha.info/>

ワサビ由来の酵素が触媒 高分子微粒子の新合成法開発

千葉大学

千葉大学の桑折道浩助教授の研究グループはこのほど、西洋ワサビ由来の酵素を触媒として利用する、ポリスチレン微粒子の合成技術を開発した。

ナノ・サブミクロンサイズの高分子微粒子は、塗料、コーティング、インキなどの工業分野で幅広く利用されている。また、近年では先端材料

分野における需要も高く、環境負荷の低い調整法の開発が期待されていた。

新手法は反応時の無毒性に加えて、反応温度が20℃と、室温での合成が可能。プロセスも短時間(1時間以内)で完了することから、省エネルギー・低環境負荷に貢献する。また、必要な触媒量は、金属や有機試薬など従来の触

媒に比べて、100分の1〜1000分の1程度。既存の器具・設備などをそのまま使用することができる。

生体内での化学反応による物質生産は酵素の触媒作用によって行われており、これを模倣して人工的に高分子を合成する手法を酵素触媒重合と呼ぶ。今回の研究では、界面活性剤により油滴の状態となったモノマーを重合する「ミニエマルション重合」の手法に、酵素触媒重合を応用。従来の低分子界面活性剤は酵素

の変性剤として働いてしまうため、満足のいく結果が得られなかったが、別途開発した重合性の界面活性剤を使用することで、実験に成功した。

ほぼ100%の収率で、均一な大きさの高分子微粒子を得ることができる。微粒子の大きさは50〜100ナノメートルの範囲で制御することが可能。今後は酵素の再利用や、合成方法の改良を進めてコストを軽減し、次世代型高分子微粒子作製法の基盤技術として実用化を目指す。