

2020年12月4日

小粒径で均一なリキッドマールを製造する技術を開発

～微生物の入った培養液を粉末でカプセル化し、バイオ生産プロセスなどへの活用を目指す～

株式会社リコー(社長執行役員:山下良則)は、小粒径で均一なリキッドマールを製造する方法を開発しました。リキッドマールとは液滴を粉末でコーティングしてカプセル化したもので、液体をパウダー状にして扱いやすくすることができます。今回リコーが開発したリキッドマールの新製法は、トナー開発で培った技術を応用して開発した被膜効果の高い粉末(リキッドマール用外添粒子)とインクジェット技術を組み合わせたもので、数十 μm の小粒径のリキッドマールを均一かつ大量に製造することが可能になります。これは、接着剤や化粧品など、さまざまな液体のリキッドマール化に応用可能です。

さらに、リコーはリキッドマールのバイオ生産への応用を目指し、微生物を培養液と一緒に生きたままリキッドマール化した微生物リキッドマールを作製しました。微生物リキッドマールは多数の隙間が空いた殻を持つため、隙間を介してさまざまな物質を共有・抽出できます。この微生物リキッドマールは形状を保ったまま培養・発酵等を行うことができ、酵母菌でエタノールを、酢酸菌で酢酸を製造することに成功しました。

本リキッドマール製造方法と微生物リキッドマールを、12月9日から11日まで開催される「nano tech 2021 第20回 国際ナノテクノロジー総合展・技術会議」のオンライン展示と、東京ビッグサイトの展示会場「ナノテクノロジービジネス推進協議会(NBCI)」ブースにて展示します。

リキッドマールは、粘度の高い液体を液滴として吐出し、それを粉末でコーティングするという工程で生成されますが、手動で行う方法が一般的でした。リコーの製造プロセスでは、産業用インクジェットヘッドから均一な液滴を大量に吐出し、独自のリキッドマール用外添粒子でコーティングすることでリキッドマールを効率的に製造します。この方法では、さまざまな液体のリキッドマール化が可能です。

菌類など微生物の働きを用いて有価物を製造するバイオ生産プロセスは、常温・常圧で生産でき、化石由来原料の利用を抑えられるという利点があるため、多くの研究が進められています。一方、バイオ生産プロセスで大量培養を行う際には、培養液の粘度が高いため、微生物へ原料や空気を与えるために精密な攪拌や消泡の管理が必要になり、有価物の抽出などにも技術的な課題があります。リコーの製造した微生物リキッドマールは、球体状のため反応表面面積が大きく、攪拌等やバブリングが不要になります。微生物リキッドマールの殻の隙間から効率的に原材料や気体が入り、内部で微生物が反応・増殖を繰り返すことで隙間から生成物が出てくるため、大量生産におけるプロセスの管理を容易にすることができると考えています。

リコーは本技術の開発を進めることでバイオ生産プロセスのお困りごとを解決し、脱炭素社会の実現に貢献するスマートセルインダストリー(生物による物質生産)の発展にお役立ちしていくことを目指します。

株式会社リコー <https://jp.ricoh.com/>



微生物リキッドマーブルのサンプルと内部構造

【出展情報】

Nano tech 2021 リコーページ

<https://unifiedsearch.jcdbizmatch.jp/nanotech2021/jp/nanotech/details/cLLot9TMrgA>

リコー出展案内ページ

<https://jp.ricoh.com/technology/exhibition/nanotech/>

｜ リコーグループについて ｜

リコーグループは、オフィス向け画像機器を中心とした製品とサービス・ソリューション、プロダクションプリンティング、産業用製品、デジタルカメラなどを世界約 200 の国と地域で提供しています(2020 年 3 月期リコーグループ連結売上は 2 兆 85 億円)。創業以来 80 年以上にわたり、高い技術力、際立った顧客サービスの提供と、持続可能な社会にむけて積極的な取り組みを行っています。

EMPOWERING DIGITAL WORKPLACES - 人々の“はたらく“をよりスマートに。リコーグループは、さまざまなワークプレイスの変革をテクノロジーとサービスのイノベーションでお客様とともに実現します。

詳しい情報は、こちらをご覧ください。 <https://jp.ricoh.com/>