

NEWS RELEASE

プラスチックを材質ごとに分離する化粧品容器技術を開発 化粧品容器のマテリアルリサイクルを加速させる新技術

ポーラ・オルビスグループの研究・開発・生産を担うポーラ化成工業株式会社(本社:神奈川県横浜市、代表取締役社長:片桐崇行)は、異なるプラスチック材質を分離する容器技術を開発しました。三菱ケミカル株式会社(本社:東京都千代田区、代表取締役社長:筑本学)が製造する、水に溶ける特殊材料(ニチゴーG ポリマー™)を中間層に用いることで、使用済み容器を水に浸して攪拌するだけで材質ごとに分離できるという画期的なものです(図1)。これにより、高品質なリサイクル材の回収と再利用を実現し、従来困難だった積層構造容器のマテリアルリサイクルが可能となります。

サステナブルな化粧品容器に向けた取り組み

ポーラ・オルビスホールディングスでは、2029年までに化粧品プラスチック容器・包材の100%サステナブル設計(4R: Reduce/Reuse/Replace/Recycle)の実現を目指し、プラスチック使用量の削減とリサイクルの促進に取り組んでいます。

化粧品容器は、紫外線や酸素などから内容物を守る機能に加え、使用性やデザイン性を兼ね備える必要があるため、容器の種類によっては複数のプラスチックを積層構造で使用することが一般的です。しかし、異なる材質が強固に接着されていることで、材質ごとの分離が困難となり、高品質なマテリアルリサイクル(補足資料1)が難しいという課題がありました(補足資料2)。

分離を前提とした容器設計—水溶性中間層が異材質の分離を可能に

この課題に対し、ポーラ化成工業は、水に溶ける特殊な材料(ニチゴーG ポリマー™; ビニルアルコール系樹脂)を中間層として用いることで、使用済み容器を粉砕した後、水中で洗浄処理することにより、材質ごとに分離できる技術を開発しました(図2)。これにより、積層構造容器でも、簡便かつ低コストで高品質なリサイクル材の回収が可能となり、マテリアルリサイクルの推進に大きく貢献します。

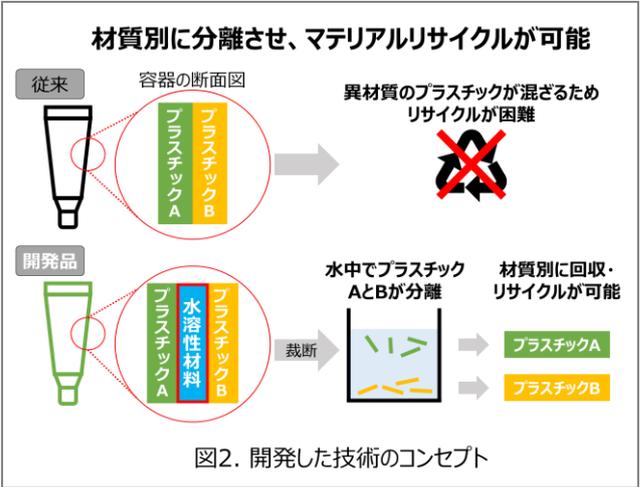
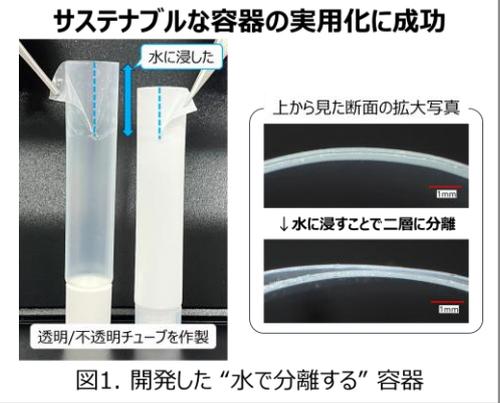
本技術の中核となるニチゴーG ポリマー™は、水に溶けるという機能に加え、気体や油分を遮断するバリア性を有し、内容物の品質保持にも寄与します。さらに、生分解性を有する環境配慮型材料であることから、持続可能な容器設計の実現にも貢献します。本材料を化粧品容器へ応用するのは日本で初めての取り組みです。

広がる応用範囲とリサイクル革新—“分離できる”を標準に

本技術は、リサイクルに課題があるとされていたチューブ容器において実現しましたが、チューブ容器にとどまらず幅広い活用が期待できます。分離を前提とした容器設計により、プラスチックリサイクルの概念を大きく進化させるマイルストーンとなる可能性を有しています。

ポーラ化成工業は、使用済み容器からの材質別分離・回収という新たなリサイクルの可能性を世界に広く提案し、マテリアルリサイクルの革新とSDGsの目標達成に寄与していきます。

三菱ケミカルは、資源循環に貢献する素材の提供によって、社会のサステナビリティ実現に寄与していきます。



【補足資料1】 リサイクルの分類およびマテリアルリサイクルについて

リサイクルは、処理方法に応じて以下の3つに分類されます(図3)。

● サーマルリサイクル

廃プラスチックを燃料として焼却し、その際に生じる熱を発電などに再利用する方法。プラスチックそのものを再び製品として戻すことはできません。

● ケミカルリサイクル

廃プラスチックを化学的に分解し、プラスチックの原料として再利用できる形に戻す方法。分別が難しいプラスチックにも対応可能です。高温・高圧などの特殊な処理が必要なため設備投資や運用コストが高く、多くのエネルギーを消費します。

● マテリアルリサイクル

廃プラスチックを物理的に裁断・洗浄し、新たな製品のプラスチック材料として再利用する方法。ケミカルリサイクルに比べて設備投資が抑えられ、比較的低コスト・低エネルギーで資源循環が可能です。

リサイクルは再利用する方法で分類される

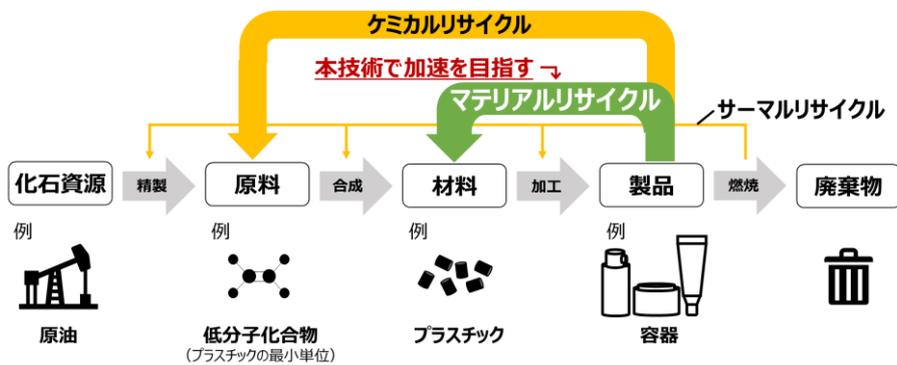


図3. プラスチック製品のライフサイクルとリサイクルの分類

【補足資料2】 化粧品容器における積層構造の必要性和マテリアルリサイクルの課題

化粧品容器には、内容物保護性・使用性・安全性・保存安定性・流通適合性・情報提供(表示)・デザイン性など、さまざまな機能が求められます。

容器の種類によっては、これらの機能を兼ね備えるために、異なる特性を持つプラスチック層を貼り合わせた積層構造が採用されています。積層構造の容器は材質ごとに分離してから別々にリサイクルすると高品質なリサイクル材が得られます。一方、分離せずにマテリアルリサイクルに用いると、材質の異なるプラスチックは均一に混ざり合いにくいいため、品質が著しく低下してしまいます(図4)。積層構造の容器はプラスチック層どうしを強固に接着する必要があるため、材質ごとの分離が困難で、結果として同じ製品へのリサイクルができない/用途が限定されることが課題となっていました。

異材質のプラスチックを混在させたマテリアルリサイクルは困難



図4. 異材質プラスチックのマテリアルリサイクルが困難な理由

【ニチゴーG ポリマー™に関するお問い合わせ先】

三菱ケミカル株式会社 コーポレートコミュニケーション部 メディアリレーショングループ Tel 03-6748-7140