



自然科学系 教授
田中 孝明 TANAKA Takaaki

専門分野 生物材料工学、生物化学工学、分離工学

ナノテクノロジー・材料

多孔質高分子材料・生物材料の開発と応用 ～ 分離膜、バイオマテリアル ～

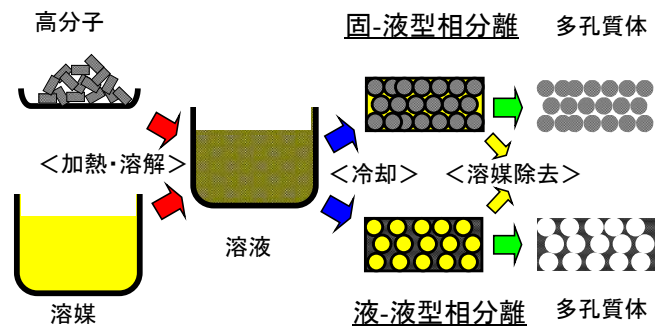
キーワード 生物材料、多孔質材料、分離膜、生分解性プラスチック、相分離法、濾過分離プロセス

研究の目的、概要、期待される効果

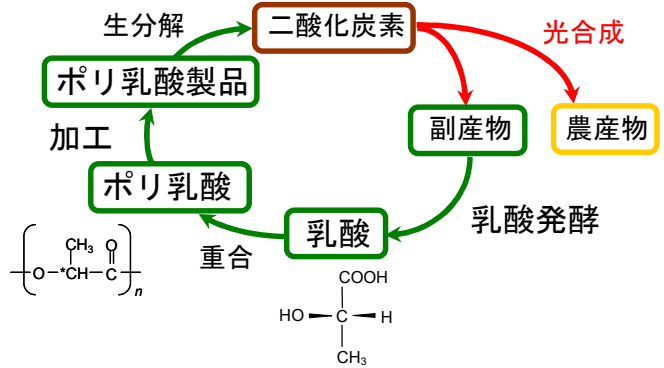
高分子を多孔質化することにより、孔を利用した分離材料や生体材料の開発を目指しています。多孔質化には高分子溶液の相分離現象を用いた「相分離法」を使っています。溶媒や冷却速度を変化させることにより多様な多孔質構造を作製できます。液体の透過性を有する連結型の多孔質構造も作製できます。

多孔質化に用いる高分子としては、特に生分解性プラスチックを用いて研究開発に取り組んでいます。ポリ乳酸などの生分解性プラスチックは環境に優しい循環型社会のための材料として注目されています。一部の生分解性プラスチックは生体内でも安全に分解・吸収されるため、医療材料にも応用されています。ポリメタクリル酸メチル（アクリル樹脂）など、生分解性プラスチック以外のプラスチックや、キチン・キトサンなどの高分子多糖類の多孔質化にも取り組んでいます。孔を利用すると、ヒドロキシアパタイトなどの無機機能性微粒子との複合化も可能です。

開発した多孔質材料は、使用後に目詰まり成分とともにコンポスト（堆肥）化処理できる生分解性濾過フィルターなどの分離材料や再生医療用の生体吸収性バイオマテリアルへの応用が考えられます。



相分離法による多孔質高分子材料の作製
(熱誘起相分離法の場合)



生分解性プラスチックと持続可能な社会
(ポリ乳酸の例)

関連する知的財産論文等	濾過膜及びその製造方法（特開2008-132415） デプスフィルター型精密濾過膜及びその製造方法（特開2011-194325） キチンシートの製造方法（特開2013-220328）
-------------	---

アピールポイント

各種相分離法を用いた多孔質高分子材料の開発と応用に取り組んでいます。生分解性プラスチックの多孔質化を活用して医療材料の開発や持続可能な社会への貢献を目指しています。

つながりたい分野（産業界、自治体等）

- ・連結孔を有する多孔質高分子材料の応用を目指す分野。
- ・液体の清澄化などの微粒子の濾過分離プロセスの研究にも取り組んでいます。