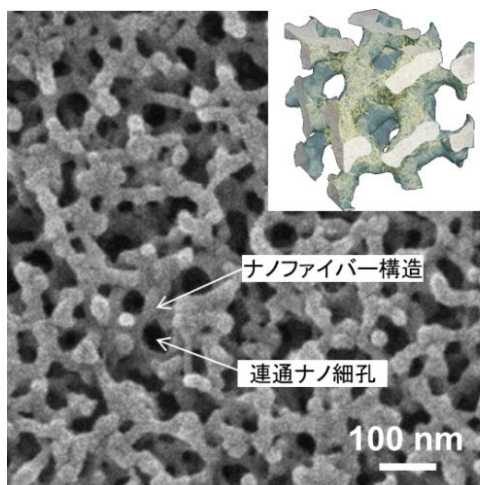


高分子材料のナノ多孔化技術と構造解析 ～ 高付加価値を目指すこれからのプロセスと細孔評価技術 ～

スマホでお馴染みのLiイオン二次電池の構造の中で、電極間の接触を防ぎつつLiイオンのみを効率的に通すために、セパレータと呼ばれる数十nmオーダーの均質な細孔構造を持つ高分子シートが求められています。このような微多孔質高分子材料は、他にも液体や気体の分離膜・医療用品といった付加価値の高い製品として利用されています。非常に広い製品分野を持っていますが、生産のためには高度な多孔化技術と細孔構造の計測・評価技術が必要不可欠です。

相分離現象を利用した多孔化技術は簡便・低コストで素材やプロセス条件に選択肢が広く、工業的に利用しやすい製造プロセスといえます。細孔サイズの微細化と連通構造の制御には課題がありましたが、我々は相分離現象を深く追究することで汎用高分子であってもナノ多孔化を実現するナノ結晶化相分離技術を開発してきました。このプロセスでは、ナノファイバー状高分子が分岐した3次元ネットワーク構造を自発的に形成するので、構造安定性と物質透過性に優れたナノ連結構造を持つ高分子多孔体が得られます。

本講演では、汎用高分子の相分離現象を用いたナノ多孔化技術の展望と最新の細孔評価技術についてご紹介します。これは、3次元構造を直接可視化する計測技術を活用することで、解析モデルに依存しない3次元構造の定量評価を実現するものです。



細孔構造
汎用高分子
細孔直径 ~ 5–100 nm
比表面積 ~ 300 m²/g
メソ細孔容量 ~ 1.5 cm³/g

特徴
簡便な作製工程
さまざまな材料形状への加工
細孔径制御(メソ・マクロ孔)
複合体・ハイブリット化

独自の3次元ナノ連結構造

日時：2019年 4月 23日(火) 14:00 ~ 17:00

会場：物質・材料研究機構 千現地区 先進構造材料研究棟 5F コンファレンスルーム

【プログラム】 14:00 ~ 15:00 講演
15:05 ~ 15:35 実験室見学
15:40 ~ 17:00 質疑応答・懇談 (茶菓代 200円)

【参考文献】

佐光貞樹「多孔質フィルム/膜の製造方法」第1章第2節 pp. 13-32 (S&T出版、2016).
佐光貞樹「相分離による汎用高分子のナノ多孔化技術と応用」工業材料 66 (3), 16-20 (2018).
佐光貞樹「耐熱多孔質エンジニアリングプラスチック」プラスチックスエージ. 64(12), 82-87 (2018).

講師紹介： 佐光 貞樹 (さみつ さだき) E-mail: SAMITSU.Sadaki@nims.go.jp
統合型材料開発・情報基盤部門 データ駆動高分子設計グループ 主任研究員

2001年東京大学工学部物理工学専攻卒、2006年同大工学系研究科修了、博士(工学)取得。
2006年～2009年京都大学理学研究科物理学第一教室博士研究員を経て、2009年4月NIMSに入所。専門は高分子加工・物性、特に相分離現象と多孔化技術、細孔評価技術、多孔質材料の応用を中心とする。