

<記者用説明文>

耐熱性のナノ多孔質プラスチック～多孔質材料の用途拡大へ

(国研) 物質・材料研究機構 統合型材料開発・情報基盤部門 佐光貞樹
学会発表番号 1Pa043

☎ (029) 860-4745

<研究成果のポイント>

- 耐熱性に優れたエンジニアリングプラスチックを多孔化
- 微細孔の耐久性を向上することで用途を拡大

<研究成果の概要>

スポンジのような繋がった微細孔を有するナノ多孔質プラスチック材料は、電池用セパレーター・水処理用分離膜・高性能フィルターといった高機能な産業部材として利用されています。今までの素材の耐久性は十分でなく、高温や加圧で材料性能が著しく低下するため、使用条件に厳しい制約がありました。本研究では、耐熱性に優れたエンジニアリングプラスチックを母材とした簡便な多孔化技術を開発しました。微細孔の耐熱性・化学安定性を大きく向上させることで、150℃以上の高温でも使用できる表面積の大きなナノ多孔質プラスチック材料を実現しました。

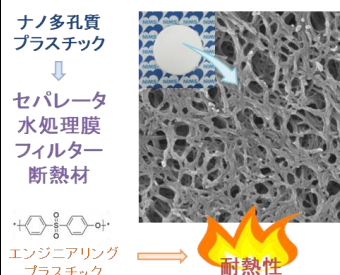


図 耐熱性のナノ多孔質プラスチック

<研究成果解説文>

耐熱性のナノ多孔質プラスチック材料の開発

Polymer Preprints, Japan 2018, 67

著者名： 佐光貞樹

著者所属

(国研) 物質・材料研究機構
統合型材料開発・情報基盤部門

* E-mail: SAMITSU.Sadaki@nims.go.jp

サイズが2-50 ナノメートルの微細孔を有するナノ多孔質プラスチックは、電池用セパレーター・水処理用分離膜・高性能フィルターといった高機能な産業部材として利用されている。さまざまな多孔化技術が工業的に利用されている一方で、細孔のサイズや構造、使える材質や得られる形状といった材料特性の組合せにはいまだ制約が多く、市場で流通している高分子を原料としたナノ多孔化技術には課題がある。従来の素材では高温や加圧で微細孔が閉塞し材料性能が著しく低下するため、微細孔の耐久性の向上が求められている。耐熱性に優れたエンジニアリングプラスチックは微細孔の耐久性を向上させる母材として有望であるが、簡便なナノ多孔化技術がなかった。本研究では、エンジニアリングプラスチックが溶媒誘起の結晶化を生じることを見出し、簡便な相分離プロセスによるナノ多孔化技術を開発した。材料全体に連通した微細孔を形成し、比表面積の大きなナノ多孔質構造を実現した。エンジニアリングプラスチックの高いガラス転移温度により、150℃で600時間以上保持できる耐熱性に優れた微細孔を作製できた。このナノ多孔質プラスチックは、高温での水処理膜や断熱材としての応

用が期待できる。

ナノ多孔質
プラスチック

↓
セパレーター
水処理膜
フィルター
断熱材

↓
エンジニアリング
プラスチック

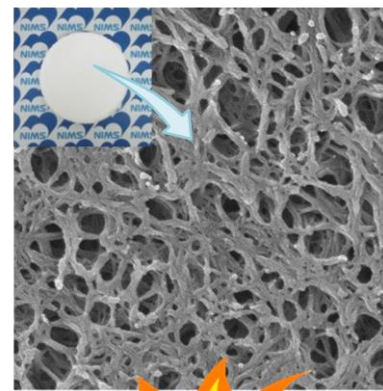


図 耐熱性のナノ多孔質プラスチック