

2024 年度年次報告書

材料創製および循環プロセスの革新的融合基盤技術の創出とその学理構築

2024 年度採択研究代表者

陣内 浩司

東北大学 多元物質科学研究所
教授

ポリオレフィン循環社会のための界面強靱化技術の開発

主たる共同研究者:

会田 昭二郎 ((株)ブリヂストン Global CIO 付 フェロー)

竹下 宏樹 (滋賀県立大学 工学部 准教授)

森田 裕史 (産業技術総合研究所 機能材料コンピュータシヨナルデザイン研究センター 副研究
センター長)

研究成果の概要

ポリエチレン(PE)とエチレン-スチレン-ブタジエン 3 元共重合体(ESB)、または、イソタクチックポリプロピレン(iPP)と ESB の加熱接着試料の剥離強度は、加熱接着時の温度によって大きく変化し、PE または iPP の融点と密接に関連していることが分かった。さらに、この接着界面では PE と ESB または iPP と ESB が数 μm スケールに渡って相互拡散していることが明らかとなった。本結果は、結晶の融解・(界面での)分子の拡散・再結晶化といった諸現象が PE/ESB/iPP の接着メカニズムと複雑に関わっていることを示唆し、これらの現象の解明が今後の課題であることが明確になった。

【代表的な原著論文情報】

- 1) Senga, R., Hagita, K., Miyata, T., Wang, H.-F., Mayumi, K., Jinnai, H., Suenaga, K. Nanoscale C–H/C–D mapping of organic materials using electron spectroscopy. *Nature Nanotechnology*, 20, 740-746 (2025).
- 3) Kanomi, S., Azuma, K., Miyata, T., Toda, A., Jinnai, H. Orientation distribution and branching mechanism of lamellar crystals inside an isotactic polystyrene spherulite. *Polymer*, 326, 128335 (2025).