

プラスチック分解に向けた構造欠陥導入ゼオライト触媒の開発

(大阪大*, AC Biode**) ○國領伸哉*, 三宅浩史*, 内田幸明*,
水沢厚志**, 久保直嗣**, 西山憲和*

廃プラスチックの深刻な増加に伴って、近年ケミカルリサイクルへの注目が高まっている。この方法によって、プラスチック資源の循環が実現する。しかし、化学分解に要するエネルギーが膨大であるため、未だ社会にはほとんど実装されていない。したがって、適切な触媒を設計し、分解温度を低下させて省エネ化することが目下の課題である。この反応の触媒として主に用いられているゼオライトの中でも、*BEA 型ゼオライトである **Beta** は、高い外表面積と大きなマイクロ細孔を持つため、ポリマー分解において非常に高い触媒活性を示すことが知られてい

る。しかし、外表面積とマイクロ細孔径の制御による性能向上は限界を迎えつつあるため、新たなアプローチが必要である。我々は、**Beta** が他のゼオライトと比べて結晶内部に多くの構造欠陥を有することに着目した。

本研究では、methyltriethoxysilane(MTES)を添加することで、意図的に多くの構造欠陥を導入した **MTES-Beta** を合成した。その結果、構造欠陥由来のシラノール基と骨格外の 6 配位 Al 原子が増加した。その増加に伴って、ゼオライトの Lewis 酸性が向上し、低密度ポリエチレン(LDPE)分解性能が向上することを確認した。