

プラスチック熱分解ガスのゼオライト触媒を用いた有価物への変換

(九州大*, 成蹊大**) ○武田悠希*, 大島一真*
田代啓悟**, 里川重夫**, 岸田昌浩*

近年、廃棄プラスチックの有効利用が求められている。現在主流な利用法は、プラスチックの燃焼によるエネルギー回収であるが、CO₂の排出による環境負荷が大きい。持続可能な社会を実現するために、廃棄プラスチックを材料または化学原料に転換するケミカルリサイクルが注目されている。我々はプラスチック熱分解で発生したガスを、触媒反応により有価物へ変換する研究を進めてきた¹⁾。先行研究より、ゼオライトを触媒として用いることで、微小サイズ(1 mg 以下)の低密度ポリエチレン(LDPE : Low Density Polyethylene)を熱分解した際に発生したガスか

ら、ベンゼン、トルエン、キシレン等の有価物を選択的に得られたことを報告している。そこで本研究では、収量向上を目的としたシステムのスケールアップ、および運転条件やゼオライト触媒の最適化を検討した。その結果、LDPEの瞬間熱分解ガスをゼオライト層に通すことで、C₂-C₄の軽質炭化水素の生成量が増加し、さらにトルエンやメチルシクロヘキサン等の芳香族の生成が確認できた。

1) Sakamoto, M. *et al*, 第 52 回石油・石油化学討論会, 1C02(2022)