

特集 高温高压水を利用した化学プロセスの最前線

水は我々にもっとも身近な物質の一つであるが、高温高压状態になると我々のよく知る水とは大きく異なる性質を示すようになる。高温高压状態の水（以下、高温高压水と総称）は、温度・圧力領域に応じて亜臨界水、超臨界水、水熱、熱水、高压蒸気などと呼ばれ、それぞれの領域に特徴的な性質を示す。これらの性質を使い分けることで、低環境負荷かつ安価な水を溶媒としながら、高温あるいは高压プロセスであることを補って余りある魅力的な化学プロセスを実現することが可能となる。またそれらの化学プロセスの発展には、高温高压場での物性の把握や反応・抽出といった単位操作の理解を得意とする化学工学が大きく貢献している。本特集では、数多い高温高压水の利用技術から、バイオマス利用、食品加工、リサイクル、有機反応、無機材料合成といった近年特に注目されている技術に関する研究・開発や装置開発、商業化といった産・学の取り組みについて、最新動向を紹介する。

（編集担当：秋月 信・吉田誠一郎）†

■総論

高温高压水：基礎およびその利用技術の特徴

渡邊 賢

■反応基礎

ボイラ水処理用アミンの水熱反応－基礎研究からの知見と展望－

吉田 健

■バイオマス利用

亜臨界水を用いた食品加工残渣の液化とそれを用いた新しい酢の開発

佐々木 満・平山 正次

■食品加工

食糧系バイオマスの亜臨界水処理と付随する反応

小林 敬

■リサイクル

高温高压水によるリサイクルを前提としたプラスチック開発

長田 光正

■無機材料合成

超臨界水熱法による金属酸化物ナノ粒子の精密合成

横 哲

■装置開発

高温高压水装置の開発，スケールアップ

野口 琢史

■商業化

水熱技術の社会実装を目指したオープンラボの提案

秋元 啓太

† Akizuki, M. 令和7・8年度化工誌編集委員(5号特集主査) 東京大学
Yoshida, S. 令和7・8年度化工誌編集委員 北海道立総合研究機構