

マイクロリアクター内における化学反応を伴う熱流体の数値解析

Numerical Analyses of Mass and Heat Transfer with Chemical Reactions in Microreactors

山本 忠夫^{1*}、吉野 研¹、古閑 二郎²、本間 俊司³
Tadao Yamamoto¹, Ken Yoshino¹, Jiro Koga², Shunji Honma³

¹カシオ計算機株式会社 研究センター第1研究室

Laboratory 1, Research Center, CASIO Computer Co., Ltd

²埼玉大学 工学部応用化学科

Department of Applied Chemistry, Faculty of Engineering, Saitama University

³埼玉大学 地域共同研究センター

Cooperative Research Center, Saitama University

超小型化学プラント（マイクロリアクター）を開発することで、従来の反応装置にない高機能化した反応システムが期待できる。流路の大きさが数百 μm 以下になると、物質拡散する時間が飛躍的に短くなる、熱応答が速くなる、単位体積あたりの表面積が大きくなるなどの効果により、今までにない新しいデバイスの開発が可能になる。

このマイクロリアクターを実現させるためには、反応流路内の流れ、物質移動、熱移動、化学反応などの物理的・化学的な挙動を把握することが不可欠であり、その現象をコンピュータ上でシミュレーションする数値解析は、実験研究では難しい詳細なデータが得られる利点がある。

本年度は第1次シミュレーションを行い、反応流路内の大まかな挙動を明らかにできた。今後は実験値を盛り込んでシミュレーションの精度を上げていく予定である。

*〒198-8555 東京都青梅市今井 3-10-6 電話:0428-32-1741 FAX:0428-31-7651
Email:yamamoto@rd.casio.co.jp