

コンピュータで見る界面の運動

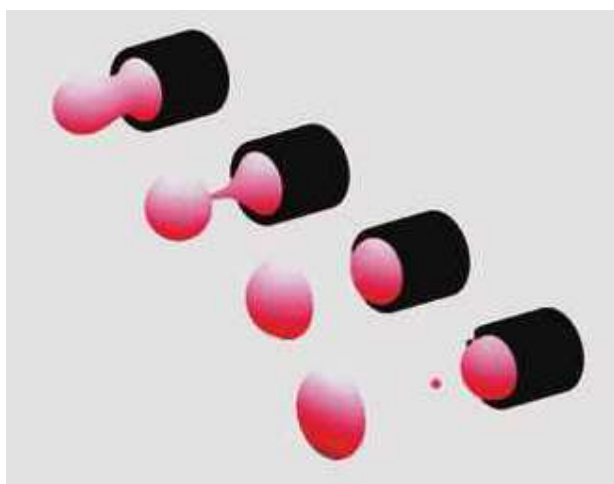
～混相流と熱や物質の移動現象のシミュレーション～

キーワード

数値流体力学、移動現象、界面、液滴、気泡、反応速度、液体の微粒化、分離工学、プロセス設計

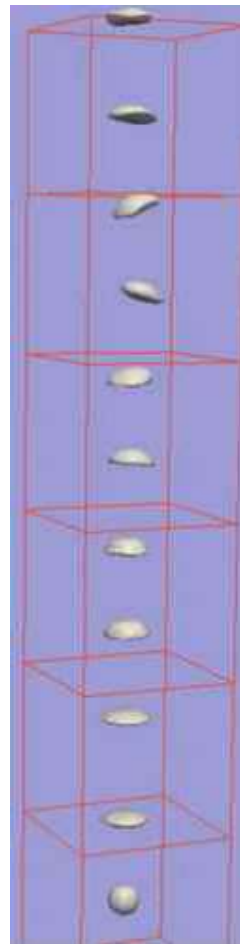
■研究概要

混相流および熱や物質の移動現象の数値シミュレーションを行っています。ものづくりのプロセスにおいて、熱や物質の移動を促進するために気泡や液滴を分散させる操作がよく行われます。また、マイクロカプセルなど微粒子を製造するプロセスにおいても、気泡や液滴を分散させる操作が行われます。気泡や液滴を含む流体の流れを混相流とよび、その物理を明らかにすることは諸工業において重要な課題となっています。気泡や液滴を含む混相流では、変形する界面の運動と界面



〈インク吐出のシミュレーション〉

における熱や物質の移動現象が同時に起こり、非常に複雑な流れの様子を示します。当研究室では、コンピュータシミュレーションによって、このような複雑な流れの解明にチャレンジし、プロセスや装置の合理的な設計に貢献したいと考えています。



〈気泡上昇のシミュレーション〉

■産業界へのアピールポイント

- CFD (数値流体力学) による流体解析の豊富な知見
- 界面の運動を正確に捉える Front-Tracking 法の計算コード
- 反応プロセスおよび分離プロセスの数値解析

■実用化例・応用事例・活用例

- インクジェット液滴およびマイクロカプセル生成のシミュレーション
- ガラス溶融炉内のガラスの流動解析
- 固体粒子の燃焼反応モデルの開発
- 晶析プロセスの解析
- OpenFOAM を利用した流動解析



本間 俊司

准教授

大学院理工学研究科 物質科学部門 物質機能領域

【最近の研究テーマ】

- ガラスの流動シミュレーション
- 沸騰のシミュレーション
- 凝縮のシミュレーション
- 気泡や液滴の運動に関する基礎的な研究
- 塗工工程のシミュレーション

☐ http://www.apc.saitama-u.ac.jp/department/staff/honma_.html