



攪拌・反応シミュレーション

反応性流体の攪拌とそれに伴う反応をモデル化し、反応促進の改善検討を支援いたします。

サービスの概要

● 反応性流体の攪拌・反応現象を数値シミュレーションにより評価いたします。

多相流体(気体-液体、液体-液体、液体-粉体、気体-液体-粉体など)は、ガス攪拌や機械攪拌操作により、相関物質移動や均一混合・分離挙動などが発生します。これを促進する化学反応装置の特性評価を有限体積法により解析いたします。

当社では気液・液気・固液反応や充填層・流動層、気泡塔、各種ミキサーや燃焼機器などさまざまな反応装置の開発経験を活用し、反応促進等に最適な形状・手段についてのコンサルまで対応いたします。

適用事例：攪拌・反応装置の均一混合特性解析

● 多相流体解析

- 流体攪拌装置は、さまざまな産業分野で活用されています(例えば、図1:ガス攪拌、図2:機械攪拌)。
- 生産性や品質向上には攪拌対象流体の混合状態やよどみ領域の有無、凝縮、蒸発等の相変態や反応熱の影響を把握することが重要です。多相間の物質移動や反応に伴う発熱・吸熱等を定量的に解析し、装置・プロセス特性を評価いたします。

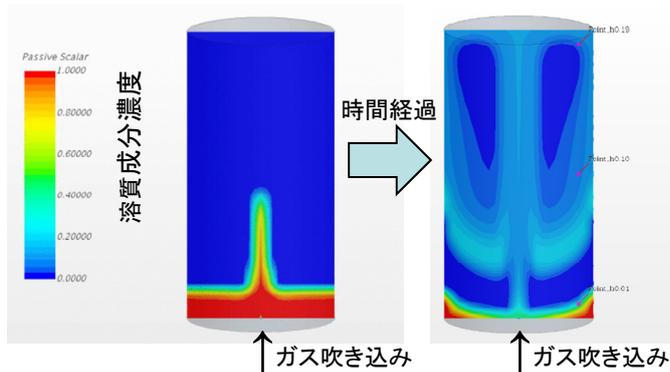


図1 ガス攪拌モデル

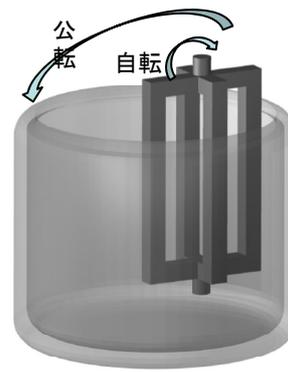


図2 機械攪拌モデル(遊星攪拌)

● 気液混相流均一混合特性解析による装置特性評価

- 領域内の濃度、温度、速度、圧力、質量輸送に加えて均一混合時間などの装置特性を把握できます(図3参照)。
- 装置形状変更や攪拌力増大などの操作が、フローパターンの変化・処理時間短縮や粒子混合特性改善に効果的かを評価することができます。蒸発・溶解等の相変態や反応を含む挙動の定量的性の高いシミュレーション解析が可能です。

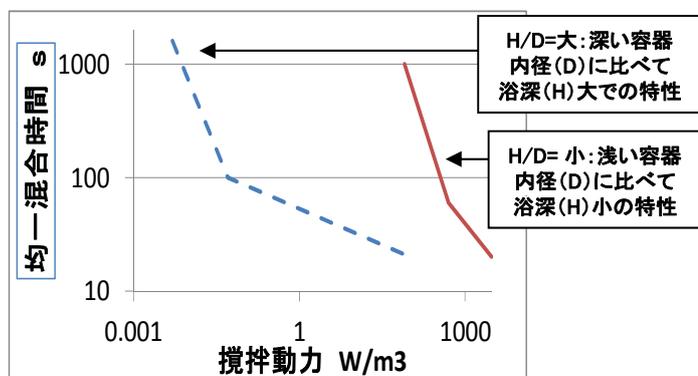


図3 混合装置特性解析

計算対象:

- ・ ニュートン流体(単相、溶液、気液・液液・固液混相流)
- ・ 非ニュートン流体(樹脂、スラリー、複合材など*注1)
- ・ 粉粒体(粉体粒子+気液流動媒体など)
*注1: 物性値が必要

計算モデル:

- ・ オイラー混相流、ラグランジェ混相流
- ・ 乱流 ・ 熱移動 ・ 表面反応等*注2
- ・ 連成解析(液-剛体、液-粉体、スラリー等)
*注2: 必要に応じて反応モジュールを構築



JFE テクノリサーチ 株式会社

<http://www.jfe-tec.co.jp>

0120-643-777

Copyright ©2017 JFE Techno-Research Corporation. All Rights Reserved.
本資料の無断複製・転載・webサイトへのアップロード等はおやめ下さい。