

1. 番号: A-TS 05-19
2. 名称: 格子ボルツマン法の基礎と応用に関する研究会
3. 代表者:
主査 稲室 隆二
幹事 須賀 一彦, 吉野 正人

4. 報告事項:

2011年度は2回の研究会を開催した。以下の8件の研究発表があり、活発な討論があった。

第15回研究会

日時: 2011年6月17日(金) 13:30 ~ 17:30

場所: 九州大学 箱崎キャンパス 21世紀交流プラザ I 1階 多目的ホール

参加人数: 31名

話題提供 4件

- (1) 山田和豊 氏: 「有限体積格子ボルツマン法を用いた三次元高レイノルズ数翼列流れの数値解析」
- (2) 両角仁夫 氏: 「基板上での液滴蒸発挙動の二相流格子ボルツマンシミュレーション」
- (3) 島田直樹 氏: 「混相流のマクロスケールシミュレーション」
- (4) 井上 元 氏: 「多孔質電極材料内の反応輸送シミュレーション」

第16回研究会

日時: 2011年12月2日(金) 13:30 ~ 17:30

場所: 同志社大学 今出川キャンパス 至誠館 3階会議室

参加人数: 30名

話題提供 4件

- (1) 蔦原道久 氏: 「差分格子ボルツマン方による流体音の直接計算その他」
- (2) 山本恭史 氏: 「Front-tracking 法による動的な濡れ性の表現」
- (3) 林 公祐 氏: 「熱・物質移動を考慮した気泡の界面追跡シミュレーション」
- (4) 高比良裕之 氏: 「マルチグリッド Ghost Fluid 法による気泡崩壊現象の解析」

5. その他:

特になし。

第 15 回 LBM 研究会

[日時] 2011 年 6 月 17 日(金) 13:30 から 17:30

[場所] 九州大学箱崎キャンパス 21 世紀交流プラザ I 1 階 多目的ホール

[研究会プログラム]

(敬称略)

13:30-13:35 開会挨拶 **京都大学 稲室 隆二**

司会 **九州大学 松隈 洋介**

13:35 - 14:25

九州大学大学院工学研究院機械工学部門

山田和豊

「有限体積格子ボルツマン法を用いた三次元高レイノルズ数翼列流れの数値解析」

エアコンや PC 等の冷却ファンの流れは低速でありながら高レイノルズ数であるため、流体騒音の予測手法としては音響アナロジーを用いた分離解法が一般的である。分離解法では音源の計算には非圧縮 CFD、音場の計算には FWH の式が用いられるため、正確な流体騒音の定量的予測には音波の発生・伝播・反射・放射を直接計算する必要があり、その場合低速流れを高精度に計算できる格子ボルツマン法が有効といえる。今回は、格子ボルツマン法をターボ機械の流れ解析に適用し、圧縮性 NS 解析との比較から流れ場の予測精度に関して検証した。

14:25- 15:15

高知工科大学工学部知能機械システム工学科

両角 仁夫

「基板上での液滴蒸発挙動の二相流格子ボルツマンシミュレーション」

近年、インクジェット技術を電子デバイス製造プロセスに応用する試みが行われている。このプロセスでは、基板上に機能性溶液の液滴を吐出し、溶剤の蒸発・乾燥を経て薄膜を形成させる。このとき、均一な厚みの薄膜を形成することが重要であるが、薄膜形状は蒸発・乾燥過程における液滴内輸送現象および液滴の接触線挙動に左右される。本講演では二相流格子ボルツマン法を用いて基板上にある液滴の蒸発挙動の数値解析を行い、液滴蒸発過程における液滴内流れ場および接触線の動的挙動に対する基板の濡れ性の影響を考察する。

15:15 - 15:40 休憩

司会 大阪府立大学 須賀 一彦

15:40 - 16:30

住友化学株式会社生産技術センター

島田 直樹

「混相流のマクロスケールシミュレーション」

「工業問題においては、装置スケールの現象を解析するために適用性が高いマクロスケールの流体解析が良く使用されている。本発表では、混相流解析モデルに焦点を当て、特に平均化モデルと界面追跡型モデルを中心としてその特徴と適用事例を紹介する。併せてLBMも含め装置設計支援ツールとしてのシミュレーションに期待したい事項を述べる。」

16:30 - 17:20

九州大学大学院工学研究院化学工学部門

井上 元

「多孔質電極材料内の反応輸送シミュレーション」

燃料電池や二次電池は、新しいエネルギーシステムを構築するために極めて重要な技術である。その心臓部である電極部は、反応ガスやイオン、電子の輸送のために多孔質構造を有しており、反応速度向上・出力密度向上のためには、これら輸送現象の最適化が重要である。今回は特に実材料・実構造の影響を中心に、また電極作成プロセスから稼働時までの現象を対象に、これまで行ってきた数値解析や実測評価手法について述べる。

17:20-17:25 閉会挨拶 信州大学 吉野 正人

[懇親会]

18:00 - 20:00 居酒屋 目から太陽（博多駅より徒歩5分）

[参加費]

- ・研究会参加費:無料
- ・懇親会費:6000円(当日 懇親会場にて徴収します)

講師の方:ご招待です。



2011年12月2日

第16回 LBM研究会

日本機械学会流体工学部門 格子ボルツマン法の基礎と応用に関する研究会

日本混相流学会研究企画委員会 メソスケール構造の数値解析 分科会 共催

◎ 研究会

[日時] 2011年12月2日 (金) 13:30 ~ 17:30

[場所] 同志社大学 今出川キャンパス 至誠館 3階会議室

[プログラム]

13:30 ~ 13:35 開会の辞 京都大学 稲室 隆二 先生

13:35 ~ 14:25 話題提供 (1) 神戸大学名誉教授 蔦原 道久 先生

「差分格子ボルツマン法による流体音の直接計算その他」

14:25 ~ 15:15 話題提供 (2) 関西大学 山本 恭史 先生

「Front-tracking法による動的な濡れ性の表現」

15:15 ~ 15:45 休憩

15:45 ~ 16:35 話題提供 (3) 神戸大学 林 公祐 先生

「熱・物質移動を考慮した気泡の界面追跡シミュレーション」

16:35 ~ 17:25 話題提供 (4) 大阪府立大学 高比良裕之 先生

「マルチグリッドGhost Fluid 法による気泡崩壊現象の解析」

17:25 ~ 17:30 閉会の辞 信州大学 吉野 正人 先生

◎ 懇親会 (会費: 3,000円)

[日時] 2011年12月2日 (金) 18:00 ~ 20:00

[場所] 同志社大学 室町キャンパス 寒梅館 1階 “Hamac de Paradis 寒梅館”