

# 目次

## 1. 基礎編

<b>第 1 章</b>	<b>見たい現象と解析モデル</b>	
1・1	はじめに	1
1・2	支配方程式と解析モデル	2
1・3	現象の相似性	8
1・4	流体混合現象	16
1・5	まとめ	20
<b>第 2 章</b>	<b>混相流移動現象の基礎</b>	
2・1	はじめに	23
2・2	混相流	23
2・3	Stokes 数	25
2・4	解析モデル	25
2・5	相間速度構成方程式	29
2・6	おわりに	34
<b>第 3 章</b>	<b>乱流の基礎と最新情報</b>	
3・1	はじめに	37
3・2	層流と乱流 (円管内流れ)	37
3・3	乱流の基礎式	38
3・4	円管内乱流	41
3・5	平行平板間乱流	44
3・6	乱流境界層	45
3・7	自由剪断流 (噴流, 混合層)	47
3・8	乱流の可視化および計測手法	49
3・9	乱流の数値計算	53
3・10	おわりに	57
<b>第 4 章</b>	<b>熱移動現象の基礎と最新情報</b>	
4・1	はじめに	59
4・2	伝導・対流伝熱の基本関係	59
4・3	輻射伝熱の基礎	64
4・4	吸収・射出媒体内輻射伝熱	72
4・5	伝熱最新動向	78
<b>第 5 章</b>	<b>数値解析の基礎と応用</b>	
5・1	はじめに	85
5・2	基礎方程式	86
5・3	数値解析法	87
5・4	離散化	88
5・5	乱流解析	89
5・6	オープンソースソフトウェアの活用	95
5・7	恒温流体からのバルク単結晶作製時の移動現象に関する数値解析	98
5・8	おわりに	103

## 2. 装置編

### 第1章 固液分離装置内の流動

1・1	固液分離の分類	107
1・2	粒子堆積層内の流動	108
1・3	固液分離特性の試験法とその評価	115
1・4	固液分離装置内の液流動の制御	121

### 第2章 固気分離装置における圧力損失と粒子捕集効率の挙動

2・1	はじめに	127
2・2	粒子分離の基本形態と集塵装置の分類	128
2・3	バグフィルターの高性能化	131
2・4	おわりに	144

### 第3章 粉碎装置内の流動

3・1	はじめに	147
3・2	離散要素法にボール運動のシミュレーション	148
3・3	おわりに	164

### 第4章 攪拌装置内の流動

4・1	はじめに	167
4・2	攪拌槽内の流れの分類	168
4・3	攪拌槽内流れの定量化の手段	175
4・4	循環時間分布	178
4・5	非定常攪拌の応用	178
4・6	非ニュートン流体のフローパターン	182
4・5	おわりに	183

## 3. トピックス編

### 第1章 膜モジュール内の流動

1・1	はじめに	185
1・2	中空糸膜型血漿分離器内の圧力分布	187
1・3	圧縮性堆積層を生じる平膜型クロスフロー限外濾過装置内の移動現象	191
1・4	マイクロチャンネル平膜型クロスフロー限外濾過装置内の移動現象	199
1・5	おわりに	205

### 第2章 マイクロバブルの流動と応用

2・1	はじめに	207
2・2	流動に関するマイクロバブルの性質	207
2・3	マイクロバブル発生器の種類	210
2・4	マイクロバブルを分散させた装置内の流動特性	212
2・5	マイクロバブルを分散させたエアリフト気泡塔の開発	215
2・6	マイクロバブルの応用	219
2・7	おわりに	224

<b>第 3 章</b>	<b>非ニュートン流体の脱泡技術</b>	
3・1	はじめに	227
3・2	気泡近傍流れのモデル化	229
3・3	密閉系容器を用いた実験	231
3・4	流通系における圧力振動脱泡	236
3・5	おわりに	241
<b>第 4 章</b>	<b>粘性指状体の移動現象</b>	
4・1	緒言	243
4・2	実験	244
4・3	実験結果	246
4・4	拡散・反応に関する理論的検討	248
4・5	実験結果および理論的検討からの考察	253
4・6	結言	255