

目次

はしがき

Ⅰ 緒論

- 1.1 化学プロセスと分離・精製の技術 1
- 1.2 分離操作と物質移動速度 2
- 1.3 本書の執筆方針 4
- 参考文献 5

Ⅱ 拡散と物質移動

- 2.1 拡散 6
- 2.2 物質移動 11
- 2.3 物質移動係数 14
- 2.4 相平衡 19
- 参考文献 20
- 演習問題 20

Ⅲ 物質移動の基礎式

- 3.1 流れの機構と物質移動 22
- 3.2 基礎式の導出 23
- 3.3 無次元数とその物理的意味 28
- 3.4 物質移動に関するモデル的考察 31
- 参考文献 34
- 演習問題 34

4 層流場の物質移動

- 4.1 物質移動の境界条件とその特異性 35
- 4.2 平板からの物質移動(物質移動速度が小さい場合) 36
- 4.3 円管内および固体球表面からの物質移動 44
- 4.4 気泡および液滴の物質移動 52
- 4.5 高推進力下における物質移動 58
- 参考文献 63
- 演習問題 64

5 乱流場の物質移動

- 5.1 乱流 65
- 5.2 乱流移動現象の工学的取扱い 66
- 5.3 円管内乱流速度分布と摩擦係数 72
- 5.4 乱流場に置かれた平板からの物質移動 76
- 5.5 運動量移動と物質移動との相似性 78
- 5.6 アナロジーの適用限界 85
- 参考文献 86
- 演習問題 87

6 反応を伴う物質移動

- 6.1 反応と物質移動の複合現象 89
- 6.2 瞬間反応を伴うガス吸収 91
- 6.3 非瞬間反応を伴うガス吸収 93
- 6.4 液膜による反応吸収 97
- 6.5 細孔内反応と触媒の有効係数 100
- 参考文献 102
- 演習問題 102

7 熱と物質の同時移動

- 7.1 熱と物質の同時移動現象 103

- 7.2 純液の蒸発と湿球係数 105
- 7.3 純蒸気の凝縮 109
- 7.4 非凝縮性ガスを含む蒸気の凝縮 111
- 参考文献 113
- 演習問題 113

8 拡散現象の熱力学

- 8.1 非平衡熱力学概要 115
- 8.2 2成分系の通常拡散 122
- 8.3 熱拡散および圧力拡散 126
- 8.4 多成分系の拡散 128
- 参考文献 130
- 演習問題 131

9 分離装置の設計および操作

- 9.1 分離装置の設計基礎 131
- 9.2 塔内物質収支と最小吸収液量 136
- 9.3 充てん塔の高さと H. T. U. 137
- 9.4 理論段数と段効率 142
- 9.5 処理能力と塔の大きさ(塔径) 146
- 参考文献 147
- 演習問題 148

付 録 149

演習問題解答 157

索 引 163