

目 次

1 序

2 毛管現象と表面張力

2-1 毛管現象	5
2-2 表面張力の発見	11
2-3 表面張力と毛管現象	12
2-4 ラプラスの方程式	14

3 表面の熱力学

3-1 二相の界面	17
3-2 ギブズの分割面と表面過剰	18
3-3 表面張力の熱力学的定義	21
3-4 張 力 面	25
3-5 球面を境界にもつ二相の熱力学	26
3-6 ギブズの吸着式	30
3-7 曲率と表面張力の値	35
3-8 液滴と気泡の蒸気圧	39
3-9 液滴と気泡をつくるための仕事	43

4 液体の形と表面張力の測定

4-1 液体の形	46
4-2 簡単な液面の形	48
4-3 毛管を上昇した液面と液滴の形	51
4-4 プラトー問題	53
4-5 ノイマンの三角形	55
4-6 表面張力の測定法	57

5 表面張力の温度変化

5-1 表面張力と表面エネルギー	62
5-2 表面張力の温度変化に関する実験式	64
5-3 表面張力と対応状態の理論	65

6 固体と液体の界面

6-1 接 触 角	71
6-2 ヤングの方程式はどこまで成り立つか	72
6-3 滑らかでない面の接触角	74
6-4 ぬれと付着	76
6-5 接触角の測定法	82

7 固体の表面張力

7-1 固体の表面張力	86
7-2 表面張力と表面応力	88
7-3 方位による結晶の表面張力の変化	89

7-4 固体の表面張力の測定法	92
-----------------------	----

8 格子モデルと表面張力

8-1 二成分系合金の簡単なモデル	97
8-2 二元合金の自由表面	100
8-3 格子モデルの表面張力とギブズの吸着式	107
8-4 二成分溶液の表面張力の実験値との比較	111

9 表面張力の統計力学

9-1 表面張力の力学的定義	114
9-2 球面の表面張力の力学的定義	116
9-3 表面張力の統計力学的計算	121
9-4 数値計算の結果	127

索 引	135
-----------	-----