

目 次

序 文

1. 気体分子運動論 (富永五郎)

1.1 気体について.....	1
1.2 気体分子についての基本量	4
1.3 気体の圧力(I)	7
1.4 気体の圧力(II)	10
1.5 分子速度の分布則	14
1.6 分子速度に関係した二,三のことがら.....	17
1.7 平均自由行程	20
1.8 自由行程と衝突確率	26
1.9 壁面をたたく分子数	30
1.10 「壁をたたく分子数」の応用	34
1.11 蒸 発	36
1.12 気体の粘性	39
1.12.1 気体の圧力がかなり高い場合 ($\lambda \ll D$)	39
1.12.2 気体の圧力の低い場合の粘性 ($\lambda \gg D$)	45
1.13 気体の熱伝導	46
1.13.1 圧力の高い場合の熱伝導 ($\lambda \ll D$)	47
1.13.2 圧力の低い場合の気体の熱伝導 ($\lambda \gg D$)	49
1.13.3 適 応 係 数	52
1.13.4 気体による熱伝導に対する圧力の影響	54
1.13.5 同心円筒における熱伝導	56

2. 気体の流れ (富永五郎)

2.1 真空導管のコンダクタンスと排気速度	59
2.1.1 真空導管のコンダクタンス	59

2.1.2	導管の並列接続	60
2.1.3	導管の直列接続	60
2.1.4	排気速度	61
2.1.5	コンダクタンスと排気速度の関係	61
2.2	導管内の気体の流れについての一般論	62
2.2.1	流れの種類	62
2.2.2	各種の流れの区別	63
2.3	孔の流れ	65
2.3.1	圧力が高いとき ($\lambda \ll D$)	65
2.3.2	圧力の低いとき ($\lambda \gg D$)	66
2.4	円形導管内の気体の流れ	67
2.4.1	円形導管を流れる気体の粘性流 ($\lambda \ll D$)	67
2.4.2	円形導管を流れる気体の分子流 ($\lambda \gg D$)	69
2.4.3	圧力のひろい範囲にわたってあてはまる円形導管のコンダクタンスの式	73
2.5	いろいろな形の導管のコンダクタンス	74
2.5.1	圧力の高い場合 (粘性流コンダクタンス)	74
2.5.2	圧力の低い場合のコンダクタンス (分子流コンダクタンス)	75
2.6	コンダクタンスの温度と気体の種類に対する換算	78
2.7	導管を流れる非定常な気体の分子流	80
2.8	分子の平均滞留時間の推定	85
2.9	真空系の排気	86

3. 表面現象 (辻 泰)

3.1	真空工学と表面現象	93
3.2	固体表面と吸着現象	94
3.2.1	固体とその表面	94
3.2.2	吸着現象の研究で対象となることから	96
3.2.3	吸着現象に影響する力	98
3.2.4	物理吸着と化学吸着	108

3.3 吸着等温線	104
3.3.1 吸着等温線の測定法	104
3.3.2 吸着等温線の種類	109
3.3.3 吸着等温線のヒステリシス	111
3.3.4 吸着等温式を導くための考え方	114
3.3.5 Langmuir の吸着等温式	116
3.3.6 BET の吸着等温式	119
3.3.7 Freundlich 等温式と Temkin 等温式	124
3.3.8 その他の吸着等温式	127
3.3.9 相対圧が小さい領域での吸着	129
3.4 吸 着 熱	130
3.4.1 吸着熱測定の意義	130
3.4.2 吸着熱の測定法	131
3.4.3 物理吸着と化学吸着の吸着熱	135
3.4.4 吸着熱の吸着量による変化	136
索 引	141
