

目 次

1. 電気化学系	1
1.1 2電極セル	1
1.1.1 電気化学的研究のための回路	1
1.1.2 熱力学の結果	3
1.2 単独電極における過程	5
1.2.1 単極電位	5
1.2.2 単独電極過程の検討	8
1.3 用語と定義	10
1.3.1 一般	10
1.3.2 ポテンシャル, 電圧およびテンション	14
1.3.3 電気化学的方法	16
1.4 文献	18
2. 電極反応	20
2.1 電気化学的な全反応	20
2.2 電荷移動過程	22
2.2.1 電荷移動過程の定義	22
2.2.2 速度論的取扱い	23
2.2.3 可逆性の実験的意義	29
2.2.4 理論の不十分な点	32
2.2.5 電荷移動の最近の理論	36
2.3 速度論的パラメーターの決定	38
2.4 文献	43
3. 電気二重層	44
3.1 定義	44
3.2 電気毛管現象	45
3.3 熱力学的な取扱い	50
3.4 拡散二重層の理論	60

3・4・1	仮定	60
3・4・2	拡散二重層中の電荷	61
3・4・3	二重層中における電荷の成分	65
3・4・4	拡散二重層中の電位分布	67
3・4・5	外部ヘルムホルツ面における電位	69
3・5	内部二重層	71
3・6	電解過程に対する二重層の影響	76
3・6・1	はじめに	76
3・6・2	静的効果	79
3・6・3	動的効果	84
3・6・4	ファラデー電流と非ファラデー電流との可分性	86
3・7	文献	87
4	物質輸送	89
4・1	物質輸送の種類	89
4・2	拡散	91
4・2・1	Fickの法則	91
4・2・2	電位ステップ電解	92
4・2・3	ポーラログラフイー	94
4・2・4	線形走査ボルタメトリーおよびサイクリック・ボルタメトリー	98
4・3	対流	99
4・3・1	はじめに	99
4・3・2	回転円板電極	101
4・3・3	リングディスク電極	104
4・4	文献	105
5	吸着過程	106
5・1	観察される現象	106
5・1・1	電荷をもたない界面活性物質の挙動	106
5・1・2	電荷をもつ界面活性物質の挙動	114
5・1・3	界面活性物質の混合物	115
5・2	吸着の測定	119
5・3	吸着過程の理論	121
5・4	電解過程に及ぼす界面活性物質の効果	126
5・4・1	概論——種々の効果	126
5・4・2	物質輸送に及ぼす影響	129

5・4・3	電荷移動段階に及ぼす影響	130
5・4・4	化学反応に及ぼす影響	133
5・4・5	吸着膜の貫通	135
5・5	吸着反応種	137
5・5・1	概説	137
5・5・2	吸着反応種の研究手段	139
5・5・3	水銀への反応種の吸着——無機物	140
5・5・4	水銀への反応種の吸着——有機物	142
5・6	文献	143
6	固体電極	146
6・1	はじめに	146
6・2	固体電極表面の特性	148
6・3	固体電極における二重層の測定	153
6・4	固体電極における電解過程の研究	154
6・5	電極触媒	157
6・6	固体電極における界面活性剤の効果	159
6・7	文献	159
7	電気化学的測定	161
7・1	はじめに	161
7・2	電気毛管曲線	161
7・3	二重層容量	163
7・3・1	交流ブリッジ法	163
7・3・2	交流ポーラログラフイー	169
7・3・3	充電曲線	171
7・3・4	パルス法およびステップ法	172
7・3・5	周波数分散	173
7・4	指示電極の電位	177
7・4・1	液間電位差	177
7・4・2	3電極回路	179
7・5	放射性トレーサーを用いる実験	183
7・6	電極表面の光学的研究法	184
7・7	文献	185
索引		187