

目 次

第 1 章 表面および界面の物理化学

1.1 毛管現象	1
A. 界面張力と界面自由エネルギー	1
B. Young-Laplace の式	2
C. 毛管上昇	3
D. 表面張力の測定法	4
E. 電気毛管現象	6
1.2 界面動電現象	7
A. 流動電位	11
B. 電気浸透	12
C. 電気泳動	15
D. 沈降電位	15
E. 動電現象への液相組成の影響	17
F. 動電現象への固体の影響	18
G. 応用例	21
1.3 界面の熱力学	28
A. 界面の定義と熱力学の基本式	28
B. 2成分系の熱力学	31
C. 界面張力および表面張力	33
D. 曲面での蒸気圧の変化	35
E. 溶液の表面張力	37
F. 界面における分子の配向	38
G. 界面相の概念を使用した界面の熱力学	39
H. ギブズ式の実証	40
1.4 界面の光学	41
A. 薄膜の色と厚さ	41
B. 偏光の干渉	43
C. 黒 膜	43
D. 薄膜による光散乱	45
E. 界面での光吸収	45

第 2 章 表面膜および薄膜

2.1 液体表面膜	47
A. 表面 圧	47
B. 単分子層の状態	48

C. 表面粘度	55	E. 表面電位	60
D. 単分子膜の圧縮率	58		
2.2 界面の拡散	62		
A. 序 論	62	D. 液-液界面での溶質の 輸送	70
B. 単分子膜を通しての 蒸発速度	63	E. 界面の乱れ	71
C. 気液界面における 溶質の輸送	68		
2.3 固体への吸着 (化学吸着)	72		
A. 化学吸着と物理吸着	72	E. 化学吸着の吸着等圧線	78
B. 化学吸着現象のポテンシャル ルネエネルギー曲線	74	F. 固体表面の不均一性	79
C. 化学吸着熱の理論	74	G. 吸着能に及ぼす電子の因子 と幾何学的因子	80
D. 化学吸着と吸熱吸着	76		
2.4 蒸着膜	82		
A. 蒸着膜の構造	82	B. 真空蒸着膜の形成過程	86
2.5 半導体薄膜	90		
A. 化学法による製法	90	B. 物理法による製法	92
2.6 乾 食	97		
参考文献	100		

第3章 固体表面

3.1 固体表面の一般的性質	101		
A. 表面の顕微鏡的外形	101	D. 表面原子の物理化学的特徴	107
B. 表層の組織と組成	104	E. 表面に作用する遠達性の力	109
C. 表面の結晶学的構造	105		
3.2 吸着と表面積	110		
A. 表面滞在時間	110	C. 吸着と表面積	117
B. 吸着の動力学	112		

3.3 固体面上の吸着膜	119		
A. 累積膜	119	B. 固体界面の吸着膜	120
3.4 むれと接触角	122		
A. むれ現象	122	D. 洗 浄	129
B. むれと物質の性質	125	E. 浮遊選鉱	131
C. むれの制御	127		
3.5 接着と摩擦	133		
A. 接着の界面化学的因子	133	D. 接着・摩擦と物質の性質	137
B. 固体相互の接触	134	E. 境界潤滑	140
C. 摩 擦	136	F. 固体潤滑	142
参考文献	144		

第4章 分散系

4.1 分散系の生成	145		
A. 序 論	145	B. コロイドの生成	148
4.2 分散系の力学的性質	157		
A. 沈 降	157	D. 浸透圧	170
B. 拡散とブラウン運動	164	E. 分散系の流動	172
C. 沈降平衡	169		
4.3 分散系の凝集	176		
A. 分散系の平衡	176	F. 凝集と沝過速度	185
B. 分散系の凝集速度	177	G. 高分子物質による凝集と 沝過速度	186
C. 疎液性分散系の凝集	181	H. 滴下水銀電極による DLVO 理論の証明	189
D. 親液性分散系の凝集	183		
E. 凝集と沈降速度	184		
4.4 エマルション	191		
A. 序 論	191	D. エマルション粒子の構造	194
B. エマルションの生成	192	E. エマルションの型	194
C. 自然乳化	193	F. 安 定 性	197

4.5 気 泡	201
A. 気体分散系	201
B. 泡沫の安定性	201
C. 泡沫の解消	202
参考文献	203
索引	1~5