目　次

第1章　主な界面現象

1.1　界面（表面）張力と界面（表面）自由エネルギー…… 1
1.2　界面活性剤水溶液の性質…… 2
1.2.1　界面活性剤の構造と HLB …… 2
1.2.2　ミセルの形成と臨界ミセル濃度 …… 4
1.2.3　活性剤の溶解性 …… 5
1.2.4　可溶化現象とミセル …… 6
1.3　吸 着 現 象…… 8
1.3.1　固体-気体界面への吸着 …… 8
1.3.2　気体-液体間の吸着―Gibbs の吸着― ……10
1.3.3　固体-液体間の吸着―溶質の吸着― ……10
1.4　ぬ　れ……12
1.4.1　ぬれの型と仕事 ……12
1.4.2　ぬれと物質の性質 ……13
1.5　分　散　系……14
1.5.1　分 散 状 態 ……14
1.5.2　エマルション―液相中の液体微粒子の分散― ……15
1.5.3　分散系の運動学的性質……18
1.6　薄　膜……21
1.6.1　不溶性単分子膜 ……21
1.6.2　二 分 子 膜 ……24

第2章　人　工　膜

2.1　膜とはどんなものか……27
2.2　液・液透析膜―血液透析膜―……29
2.2.1　血液の透析機構 ……29
2.2.2　人工腎臓と血液透析膜……31
2.3　逆浸透膜―海水の淡水化―……35
2.3.1　逆浸透膜の原理 ……36
2.3.2　逆 浸 透 膜 ……36
2.3.3　逆浸透膜のその他の利用……40
2.4　限外ろ過膜―分子を分ける―……44

2.4.1 限外ろ過膜の特徴 ……44
2.4.2 透過速度に影響を与える因子 ……45
2.4.3 限外ろ過膜とその利用……49

第3章 微小容器ーマイクロカプセル，リポソームー

3.1 マイクロカプセル……54
3.1.1 マイクロカプセルの主な生成法 ……54
3.1.2 マイクロカプセルの主な性質 ……57
3.1.3 マイクロカプセルの利用……62
3.2 リポソームの利用……65
3.2.1 薬剤キャリヤーとしてのリポソーム ……65
3.2.2 人工赤血球 ……66

第4章 ゲ　　ル

4.1 ゾルとゲルーその特徴ー……69
4.2 ゲルの分類……70
4.3 ゲルの生成……70
4.3.1 物理的方法 ……70
4.3.2 化学的方法 ……73
4.4 高分子ハイドロゲルの膨張と収縮……75
4.4.1 相転移現象 ……75
4.4.2 高分子ゲルの浸透圧ー相変化が起きる原因ー ……78
4.5 ゲルのいろいろな性質……79
4.5.1 自由水と結合水 ……79
4.5.2 離　　漿 ……82
4.5.3 ゲル中の沈殿反応ーリーゼガング現象ー ……83
4.5.4 ゲルろ過ー分子ふるいー……84
4.6 高分子ゲルの応用ーインテリジェントマテリアルとしての利用ー…86
4.6.1 コンタクトレンズ ……86
4.6.2 ドラッグデリバリーシステムーDDSー ……87
4.6.3 食品用脱水シート ……89
4.6.4 農業分野での利用 ……90
4.6.5 衛生用品 ……91

第5章 接着・粘着剤

5.1 ぬれの仕事と接着……93
5.2 接着力の現れ……95
5.3 接着力に影響を与える因子……97

5.3.1　接着剤の厚さ ……97
5.3.2　表面の汚染 ……97
5.3.3　温　　度 ……98
5.3.4　可 塑 剤 ……98
5.3.5　溶解度因子 ……99
5.3.6　表面張力・臨界表面張力 …… 100
5.4　接着強度の測定 …… 101
5.5　主な接着剤とその性質 …… 103
5.5.1　酢酸ビニルエマルション系接着剤 …… 103
5.5.2　アクリル系接着剤―SGA― …… 105
5.5.3　瞬間接着剤―シアノアクリレート系接着剤― …… 106
5.5.4　ホットメルト（熱溶解型）接着剤 …… 107
5.5.5　バイオ接着剤 …… 108
5.5.6　カゼイン―タンパク質接着剤― …… 109
5.6　粘着剤とその性質 …… 110
5.7　主な粘着剤 …… 112
5.7.1　天然ゴム系粘着剤―セロファンテープ― …… 112
5.7.2　シリコン系粘着剤 …… 113
5.7.3　アクリル系粘着剤 …… 115
5.7.4　医療用粘着テープ …… 116

第6章　表面の改質―帯電防止と防食―

6.1　帯 電 防 止 …… 118
6.1.1　静電気の発生 …… 118
6.1.2　帯電に影響を与える因子 …… 119
6.1.3　帯電防止の方法 …… 122
6.1.4　帯電防止剤 …… 126
6.2　防　　食 …… 129
6.2.1　乾食と湿食 …… 129
6.2.2　不導態の形成 …… 130
6.2.3　大気中の腐食 …… 132
6.2.4　水による腐食 …… 134
6.2.5　防食の方法 …… 135

第7章　摩擦と潤滑

7.1　潤滑の機構 …… 137
7.2　潤滑膜の形成 …… 138
7.3　潤滑剤への添加剤とその潤滑効果 …… 140

7.3.1 油 性 剤 …… 140
7.3.2 極 圧 剤 …… 143
7.3.3 摩擦緩和剤 …… 144
7.3.4 その他の添加剤 …… 145
7.4 繊維・高分子の摩擦と潤滑 …… 146

第8章 エーロゾル
8.1 エーロゾルの分類 …… 150
8.1.1 煙 …… 150
8.1.2 粉 じ ん …… 150
8.1.3 ミ ス ト …… 150
8.1.4 フ ュ ー ム …… 151
8.2 エーロゾルの生成 …… 151
8.2.1 有機物の不完全燃焼 …… 151
8.2.2 温度・圧力の急変化 …… 151
8.2.3 分 散 法 …… 151
8.2.4 化 学 反 応 …… 152
8.3 エーロゾルの性質 …… 152
8.3.1 粒子の大きさ …… 152
8.3.2 帯 電 …… 153
8.3.3 沈 降 …… 153
8.3.4 安 定 性 …… 154
8.4 エーロゾルの燃焼 …… 155
8.5 エーロゾルの捕集 …… 156
8.6 エーロゾルと大気汚染 …… 157

第9章 泡沫・アワー気体分散系ー
9.1 泡沫の生成 …… 160
9.1.1 物理的方法による生成 …… 160
9.1.2 化学的方法による生成 …… 161
9.1.3 ア ワ 立 ち …… 161
9.2 泡沫の性質と安定性 …… 163
9.2.1 液膜間の液体の拡散 …… 163
9.2.2 液膜中の液体の流動 …… 164
9.2.3 液膜の表面粘度 …… 165
9.2.4 液膜の粘弾性ーMarangoni 効果ー …… 166
9.2.5 薄膜両面間の電気的性質 …… 167
9.2.6 黒 膜 …… 167

9.2.7　アワの寿命 …… 168
9.3　消　　泡 …… 169
9.3.1　抑泡作用と破泡作用 …… 169
9.3.2　破泡作用の機構 …… 171
9.3.3　消泡の方法と消泡剤 …… 172
9.4　泡沫の利用と障害 …… 173
9.4.1　泡沫分離 …… 173
9.4.2　泡沫消火剤 …… 174
9.4.3　ホイップドクリーム …… 174
9.4.4　パ　　ン …… 174
9.4.5　アワの障害 …… 175

索　　引 …… 177