

目 次

第 I 部 コロイド科学の基礎

1 章 概 説	北 原 文 雄	3
1・1 定義と分類		3
1・2 小 史		5
1・3 コロイドの特性概論		13
2 章 分子や固体を構成する力	木 村 啓 作	16
2・1 化学結合の特徴		16
2・2 原子間距離と化学結合		20
2・3 原子間の化学結合力		21
2・4 バルクと原子の相互作用		24
2・5 物質の次元性と化学結合		24
3 章 超 微 粒 子	木 村 啓 作	26
3・1 クラスタ、ナノ粒子、超微粒子		26
3・2 粒子の大きさと化学結合		27
3・3 粒子の大きさと物性		35
3・4 原子間力、分子間力から粒子間力へ		42
4 章 粒子間相互作用	大 島 広 行	44
4・1 ファンデルワールス相互作用		44
4・2 静電相互作用		50
4・3 溶媒和相互作用		58

4・4	疎水性相互作用	59
4・5	粒子間力, 表面力の直接測定	60
5章	界面エネルギー	堤 和 男
5・1	表面・界面の自由エネルギー概論	62
5・2	表(界)面自由エネルギーと界面相互作用	69
5・3	界面現象	76
6章	分子組織体の構造と性質	妹 尾 学
6・1	分子間に働く力	81
6・2	両親媒性化合物のつくる分子組織体	85
6・3	ミセルの形成	89
6・4	小さい系の熱力学	92
6・5	ミセル形成の駆動力	97
6・6	疎水性相互作用	100
6・7	会合体形成における充填効果	103
6・8	高次構造	107
7章	粒子集合体の構造と性質	妹 尾 学
7・1	粒子間に働く力	111
7・2	コロイド結晶	119
7・3	エマルションとマイクロエマルション	123
7・4	ゲル	127
7・5	非平衡系における秩序形成	129

第 II 部 微粒子と分散

8章	微粒子の調製・構造	135
8・1	核の生成と成長	杉 本 忠 夫
8・2	単分散粒子	杉 本 忠 夫
8・3	磁性粒子	尾 崎 正 孝
8・4	高分子ミクロスフェア	尾 崎 正 孝
8・5	複合粒子	尾 崎 正 孝

9 章 分散系の安定性	166
9・1 電気二重層と分散・凝集.....白井進之助	166
9・1・1 電気二重層.....	166
9・1・2 界面電気現象.....	174
9・1・3 DLVO 理論.....	178
9・1・4 ヘテロ凝集.....	187
9・2 高分子の吸着と分散・凝集.....古澤邦夫	191
9・2・1 はじめに.....	191
9・2・2 高分子の吸着.....	192
9・2・3 吸着等温式とセグメント密度分布.....	192
9・2・4 立体安定化と架橋形成.....	197
9・2・5 表面間力の測定と高分子分散剤の分子設計.....	200
9・2・6 溶存高分子の枯渇効果.....	202
9・3 非水系の分散・凝集.....北原文雄	207
9・3・1 極性溶媒中の分散・凝集.....	207
9・3・2 無極性溶媒中の分散・凝集.....	213
9・3・3 水の効果.....	221
10 章 分散系の性質	228
10・1 一般的特質.....古澤邦夫	228
10・1・1 光学的性質.....	228
10・1・2 コロイド粒子の動的特性.....	233
10・1・3 分散系の誘電的性質.....	237
10・2 レオロジー特性.....松本孝芳	239
10・2・1 はじめに.....	239
10・2・2 粒子間相互作用.....	240
10・2・3 疎水コロイド系.....	241
10・2・4 ミセル・ベシクルコロイド系.....	245
10・2・5 球状タンパク質コロイド系.....	248
10・3 相分離と構造形成.....蓮 精	251
10・3・1 序 論.....	251
10・3・2 球状粒子系の相転移.....	252
10・3・3 棒状粒子系の相転移.....	261

第 III 部 微細孔体と吸着

11 章 微細孔体と吸着の基礎	金子克美	271
11・1 細孔の起源と種類		272
11・2 細孔の構造		274
11・3 物理吸着と化学吸着		276
11・4 表面構造と吸着等温線		277
11・5 吸着熱		280
11・6 分子間相互作用と吸着		282
12 章 単結晶表面構造および表面と分子との相互作用		298
12・1 はじめに	有賀哲也, 岩澤康裕	298
12・2 表面の作製とキャラクタリゼーション	有賀哲也, 岩澤康裕	299
12・3 清浄表面の構造	有賀哲也, 岩澤康裕	302
12・4 吸着種の構造	有賀哲也, 岩澤康裕	306
12・5 吸着誘起表面再構成	有賀哲也, 岩澤康裕	309
12・6 実在表面での分子吸着	金子克美	313
13 章 細孔構造と吸着	金子克美	320
13・1 メソ細孔での吸着		320
13・2 ミクロ細孔での吸着		325
14 章 ゼオライト	堤和男, 山崎誠志, 河合孝恵	334
14・1 合成		334
14・2 骨格構造		337
14・3 細孔構造		339
14・4 吸着とその関連特性		340
15 章 炭素系多孔体	富田彰, 京谷隆	348
15・1 はじめに		348
15・2 炭素系多孔体の構造と性質		348
15・3 炭素系多孔体の諸特性とその応用		353
15・4 おわりに		358

16 章 シリカゲルと多孔質ガラス	近沢正敏, 武井 孝	360
16・1 製 法		360
16・2 構造と性質		361
16・3 応 用		367
17 章 粘土鉱物	尾関寿美男	371
17・1 構造とキャラクターゼーション		371
17・2 性 質		376
17・3 応 用		380
18 章 ゾルゲル法と酸化物多孔体	水上富士夫	386
18・1 ゾルゲル法		386
18・2 粒子間空隙による細孔形成		387
18・3 添加物の除去による細孔		391
18・4 層間の架橋による細孔		397
19 章 金属酸化物多孔体	石川 達雄	400
19・1 金属酸化物多孔体		400
19・2 微粒子生成時にできる細孔		407
索 引		409