

も く じ

まえがき

第 1 編 接着の化学と応用

1	接着とは	2
1.1	はじめに	1
1.2	接着の界面化学	3
1.3	接着に利用できる相互作用	5
1.4	接着の理論	7
1.4.1	投錨効果	7
1.4.2	吸着説	8
1.4.3	拡散説	9
1.4.4	電子説	10
2	接着剤の化学構造	11
2.1	接着剤となる高分子の分類	11
2.2	接着剤となる高分子の一般的性質	13
2.2.1	鎖状高分子と架橋高分子	14
2.2.2	高分子の応力-歪み曲線	15
2.2.3	ガラス転移温度(T_g)	16
2.2.4	熱膨張係数	18
2.2.5	分子量と分子量分布	20
2.2.6	結晶性	21
2.2.7	架橋反応と分解	22
3	被着体の表面処理	24
3.1	被着体表面の性質と処理の必要性	24
3.2	金属の表面処理	26
3.2.1	アルミニウムの表面処理	26
3.2.2	銅	29
3.2.3	チタン	30
3.2.4	鉄	30
3.3	プラスチックの表面処理	31
3.3.1	高分子表面の表面張力	32
3.4	プラスチックの接着	39

4	接着強さの試験法	43
4.1	引張り接着強さ試験法	43
4.2	引張りせん断接着強さ試験法	45
4.3	圧縮せん断接着強さ試験法	45
4.4	割裂接着強さ試験法	45
4.5	剝離接着強さ試験法	46
4.6	接着剤の曲げ接着強さ試験法	47
4.7	接着剤のクリーブ試験法	48
4.8	衝撃接着強さ試験法	48
4.9	疲労試験	49
5	接着剤の種類と応用例	50
5.1	構造用としての高強度接着剤	51
5.1.1	ビニル/フェノリック	51
5.1.2	ニトリル/フェノリック	53
5.1.3	エポキシ/フェノリック	54
5.1.4	エポキシ系構造用接着剤	55
5.2	耐熱性接着剤	60
5.3	弾性接着剤	67
5.4	油面接着剤：第2世代変性アクリル系接着剤	69
5.5	嫌気性接着剤	71
5.6	瞬間接着剤	73
5.7	ホットメルト接着剤	76
5.7.1	オレフィン系ホットメルト接着剤	77
5.7.2	ゴム系ホットメルト接着剤	78
5.7.3	ポリエステル系ホットメルト接着剤	78
5.7.4	ポリアミド系ホットメルト接着剤	80
5.8	紫外線硬化型接着剤	81
6	接着剤の世界—どんなところに使用されているか	83
6.1	輸送機器	83
6.1.1	航空機	83
6.1.2	自動車	83
6.2	電気電子分野	85

- 6.3 建築・土木と接着——88
- 6.4 スポーツ用具——89
- 6.5 紙, 包装, 製本, 衣料——90
- 6.6 医療と接着——92
 - 6.6.1 絆創膏 92/6.6.2 捕虫剤 93/6.6.3 紙おむつ 93/6.6.4 外科手術 93/
 - 6.6.5 歯科 93
- 6.7 おわりに——96

第2編 粘着の化学と応用

- 1 粘着とは——100
 - 1.1 接着と粘着——100
 - 1.2 粘着テープの特徴——102
 - 1.3 粘着テープの構造——103
 - 1.4 粘着テープの歴史——104
- 2 粘着テープ・粘着シートの主材料——110
 - 2.1 粘着剤——111
 - 2.1.1 天然ゴム系粘着剤 111/2.1.2 合成ゴム系粘着剤 113/2.1.3 アクリル系粘着剤 115/2.1.4 粘着付与剤 119
 - 2.2 支持体——127
 - 2.2.1 種類と特徴 127/2.2.2 要求される特性 130
- 3 粘着テープの試験法——133
 - 3.1 粘着力——134
 - 3.1.1 粘着力の測定法 134/3.1.2 引きはがし粘着力 135/3.1.3 せん断粘着力 137
 - 3.2 タック——138
 - 3.2.1 タックの定義 138/3.2.2 タックの測定法 139/3.2.3 タックの新しい解析法 147

- 3.3 保持力——158
- 3.4 おわりに——160

4 粘着剤の物性 —————163

- 4.1 粘着特性のレオロジック的特徴——163
- 4.2 粘着剤成分同士の相溶性と粘着特性——166
- 4.3 粘着剤の粘弾性と粘着特性——172
- 4.4 粘着剤の糸曳き挙動——177
 - 4.4.1 糸曳き形態 177/4.4.2 剥離時の挙動 187

5 粘着製品の種類と用途 —————195

- 5.1 包装・結束用粘着テープ——198
- 5.2 事務・家庭用粘着テープ——201
- 5.3 接合用粘着テープ——202
- 5.4 塗装マスキング用粘着テープ——203
- 5.5 表面保護用粘着テープ——205
- 5.6 シーリング用粘着テープ——205
- 5.7 防食・防水用粘着テープ——206
- 5.8 電気絶縁用粘着テープ——207
- 5.9 電子機器用粘着テープ——208
- 5.10 医療・衛生材用粘着テープ——212
- 5.11 識別・装飾用粘着テープ——212
- 5.12 ラベル用粘着テープ・シート——213
- 5.13 特定用途での粘着テープ・シートの使用例——213
 - 5.13.1 土木・建築 213/5.13.2 自動車 217/5.13.3 家電製品 218/5.13.4 情報機器 220

索引——223