

目 次

第1章 プラスチックの概要	1
---------------------	---

第2章 接着の条件

2.1 間隙の充填	3
2.2 ぬれ（表面張力）	5
2.2.1 接触角と表面張力	5
2.2.2 表面張力の測定	7
2.2.3 接触角と表面組成	10
2.3 接着力の発生	12
2.3.1 分子間力	12
(1) 水素結合	12
(2) その他の相互作用	15
(3) 官能基	17
(4) 接着のシミュレーション	19
(5) 溶解パラメータと接着力	20
(6) 金属とプラスチックの接着	23
2.3.2 化学結合力	23
2.4 接着の妨害因子	24

第3章 表面処理の基礎

3.1 表面処理の必要性	27
3.2 表面処理の概要	29
3.2.1 物理的方法	29
3.2.2 化学的方法	30

第4章 コロナ処理

4.1 概 要	33
---------------	----

4.2	電極形状の影響	35
4.3	雰囲気湿度効果	39
4.4	吹き出し型コロナ処理機	40
4.5	LDPE のコロナ処理	40
4.6	処理効果の経時変化	44
4.7	ポリプロピレン (PP) のコロナ処理	46
4.8	不活性ガス中での PP のコロナ処理	48
4.9	窒素雰囲気処理の機構	53
4.10	ポリエチレンテレフタレート (PET) の処理	57
4.11	芳香族ポリイミド (PI) の処理	58
4.12	コロナ処理 PI フィルムの接着安定性	61
4.13	エチレン・ビニルアセテート共重合体 (EVA) のコロナ処理	62

第5章 低圧プラズマ処理

5.1	ポリエチレンの処理	66
5.2	ラジカルの生成	69
5.3	二酸化炭素雰囲気下での処理	72
5.4	塗料の付着性の改善	76

第6章 大気圧プラズマ処理

6.1	概 要	81
6.2	パルス放電による処理	83
6.3	不活性ガス置換法	86
6.4	アーク放電方式大気圧プラズマ法	88

第7章 紫外線処理

7.1	紫外線の発生と効果	91
7.2	ポリオレフィンの処理	92
7.3	エチレン・ビニルアセテート共重合体 (EVA)	94
7.4	エンジニアリングプラスチック	95

第8章 火炎処理

8.1 火炎処理の基礎	99
8.2 ポリプロピレン成形物への応用	101
8.3 ポリエチレン (PE) への応用	103
8.4 表面処理と接着強度	104
8.5 処理効果の経時変化	105

第9章 シランカップリング剤

9.1 概 要	109
9.2 芳香族ポリイミド (PI) フィルムの接着	110
9.3 シランカップリング剤水溶液の状態	112
9.4 シランカップリング剤重合体の接着に与える影響	114
9.5 接着機構	115

第10章 グラフト化

10.1 概 要	119
10.2 グラフト化によるポリイミドの接着性向上	121
10.3 グラフト化によるポリオレフィンの接着	123
10.4 ポリプロピレンと銅板のグラフト化による接着	124

第11章 接着のための特殊技術

11.1 熱溶着とレーザー溶着	129
11.2 熱溶着条件の影響	133
11.3 溶剤接着	135
11.4 プライマー処理による接着	137

付録 X 線光電子分析法 (XPS または ESCA)	141
索 引	153