

調査報告書目次

序章 スーパーエンブラの概要.....	1
1 スーパーエンブラの特徴と分類.....	1
2 新規スーパーエンブラの未上場と複合化（ポリマーアロイ）の時代.....	3
第1章 スーパーエンブラ各論.....	5
1-1 ポリスルホン系樹脂.....	5
(1) PSF.....	5
(2) PES.....	6
(3) PPSF.....	6
1-2 PPSの概要.....	8
1-3 PEEKの概要.....	11
2 ポリエステル系スーパーエンブラの概要.....	13
2-1 液晶ポリエステル（LCP）.....	13
(1) p-ヒドロキシ安息香酸とPETから成るLCP.....	13
(2) p-ヒドロキシ安息香酸とテレフタル酸、4、4'-ジヒドロキシビフェニルから成るLCP.....	14
(3) p-ヒドロキシ安息香酸と2、6'-ヒドロキシナフトエ酸から成るLCP....	14
3 ポリアミド系スーパーエンブラの概要.....	16
3-1 汎用ポリアミド（PA）樹脂と高融点PAの一部.....	16
3-2 高耐熱PA.....	17
4 ポリイミド系スーパーエンブラの概要.....	18
4-1 成形材料としてのポリイミド系樹脂.....	18
(1) 熱可塑性ポリイミド（TPI）.....	18
(2) ポリアミドイミド（PAI）.....	19
(3) ポリエーテルイミド（PEI）.....	20
第2章 スーパーエンブラの技術、用途開発と特許考察.....	21
(1) PPS（その①）.....	22
(2) PPS（その②）.....	39
(3) PEEK.....	48
(4) PEI（ポリエーテルイミド）.....	60
(5) 芳香族ポリスルホン系樹脂.....	62
(6) 耐熱PA① - PAMXD6、PA6T、PA9T、PA10T.....	71

(7) 耐熱 PA②-PA46、PA4T-	77
(8) LCP 組成物	85
(9) LCP フィルム	93
(10) LCP 繊維	106
第3章 スーパーエンブラの市場、メーカー動向と開発の方向性	113
3-1 乱戦の PPS	113
(1) PPS の市場予測	113
(2) PPS のタイプ別特徴と用途例	114
(3) メーカーシェアと用途比率	116
(4) 開発の方向性と意外に付加価値が高いテーマ	118
水周りの用途例	119
①電磁弁	119
②シングルレバー（割愛）	119
③ヘッダーにおける PPS	120
(A) ヘッダー工法とは何か	120
(B) ジョイント部に PPS 使用	121
3-2 注目を浴びる PEEK の躍進	122
(1) PEEK の市場予測	122
(2) PEEK の分野別用途例とサプライチェーン	123
(3) 現在のメーカー事情と用途比率及び開発の方向性	125
3-3 PSF と伸びの大きい PPSF	127
(1) PSF、PPSF の原料と市場予測	127
(2) PSF、PPSF の分野別用途例	128
(3) メーカーの戦略と用途比率	129
3-4 PES も増設が完了	132
(1) PES の重合能力と分野別用途例	132
(2) PES の市場予測とメーカーシェア	133
(3) PES の用途比率	135
3-5 どこまで続くのか PEI の玉不足	136
(1) PEI の製造能力と市場予測	136
(2) PEI の用途情報と比率	138
(3) PEI と芳香族ポリスルホン系樹脂の開発の方向性	140
3-6 多様化する耐熱 PA	141
(1) PA6T の市場とメーカーの顔触れ	141
(2) PA46、PAMXD6、PA9T、PA10T の用途と市場情報	145

3-7 再評価が始まった LCP.....	149
(1) LCP の重合とコンパウンド能力.....	149
(2) LCP 市場予測.....	150
(3) LCP の分野別用途例と比率.....	151
(4) メーカーシェアと開発の方向性.....	153
3-8 TPI と PAI.....	155
(1) TPI.....	155
(2) PAI.....	156
第 4 章 スーパーエンブラ話題の用途.....	157
4-1 ポリエーテル系スーパーエンブラの話題テーマ.....	157
4-1-1 PEEK の注目用途.....	157
(1) IPHONE のインナーフレーム.....	157
(2) エネルギー関係.....	163
(3) メディカル関係.....	165
4-1-2 PPSF 需要拡大の理由.....	169
(1) 内視鏡洗浄に求められる耐薬品性.....	169
(2) 滅菌条件の変更.....	171
4-1-3 PES のクルマ用途への期待.....	176
(1) 安定的な用途.....	176
(2) クルマ用途で評価される特性と具体例.....	178
4-1-4 PEI の 2 極分解.....	181
(1) タイムリーな販売方針.....	181
(2) ポリユーマーなテーマ.....	182
(3) EXTEM の狙い.....	184
4-1-5 PPS の新展開.....	186
(1) 水周りのテーマと封止・インサート成形.....	186
(2) 3D プリンター対応の PPS 微粒子開発.....	187
(3) 3 次元回路基板.....	188
(4) DIC と東レの熾烈な闘い.....	189
(5) PPS アロイにとってのビッグテーマ.....	192
4-2 ポリエステル系スーパーエンブラの話題テーマ.....	194
4-2-1 LCP の成形材料用途.....	194
(1) 高周波対応で再評価の兆しがあるテーマ.....	194
(2) LCP の比較的大型部品.....	195
4-2-2 LCP のフィルム用途.....	198

4-2-3 LCPの繊維用途.....	203
4-3 ポリアミド系スーパーエンブラの話題テーマ	205
4-3-1 車載カメラの筐体に求められる性能	205
(1) 電磁波ノイズ対策.....	205
(2) 筐体の防水構造	207
4-3-2 PA系微粒子の高付加価値テーマ	208
4-3-3 レーザー溶着の拡張と耐熱PAの利点	210
(1) レーザー溶着の概要	210
(2) 耐熱PAの狙い.....	214
第5章 スーパーエンブラのメーカー事情と戦略分析.....	216
5-1 PEEKを巡るメーカーの動き.....	216
(1) 現PEEKメーカーの製品と生産能力	216
(2) 輸送機器、産業機器用途への期待	219
(3) PEEK事業参入が予想されるメーカー	223
5-2 熱可塑性ポリイミドに関する私的なこだわり	224
(1) 一つの仮説	224
(2) 市場から消えてしまったPAIアロイ.....	225
5-3 SOLVAYとSABICの覇権争い	228
(1) 鼻息が荒いSOLVAYのスパシャルティポリマーズ.....	228
(2) IPHONE有力部材の競合.....	230
5-4 スーパーエンブラのサプライチェーンと事業性(採算)の考察	234
(1) サプライチェーンから読み取るバリューチェーンの問題.....	234
(2) VICTREXのPEEK事業分析とコンパウンド事業に関する参考資料.....	237
5-5 国内有力メーカーの挽回策.....	239
第6章 スーパーエンブラのポリマーアロイ(ブレンド)に関する飽くなき	241
探究	241
6-1 気になった特許の数々	241
6-1 特許の要約(ポイント)抜粋.....	242
【参考文献】	255
追加添付資料.....	256