

# 電気絶縁用ポリウレタン樹脂 エムフレックス®

使用環境に応じた電子部品の信頼性向上を提供します。

営業本部カスタマーサポート部  
☎ 03-3275-0591 / 06-6229-1593  
✉ d-inquiry@dks-web.co.jp

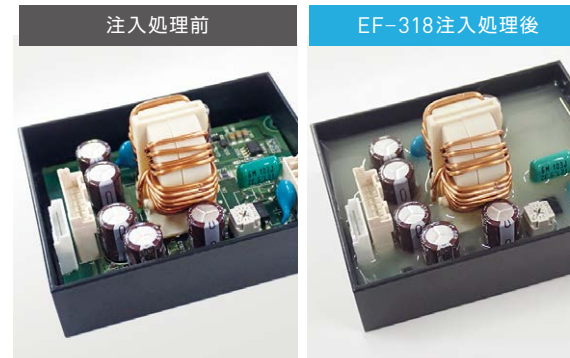
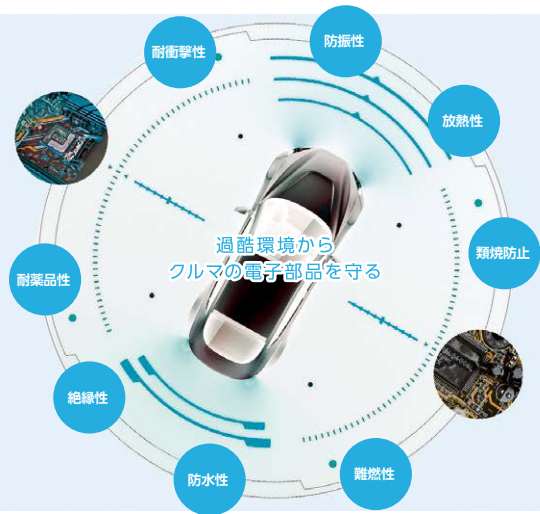


図1 二液混合型絶縁材

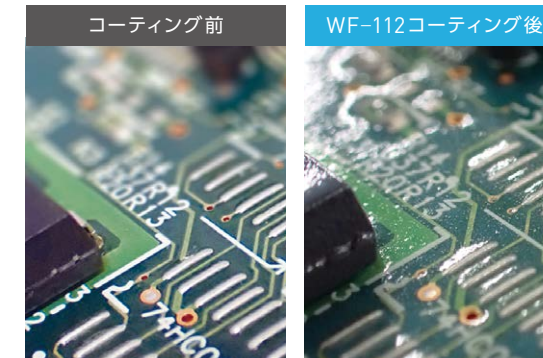


図2 環境に配慮した薄膜型の水系一液型絶縁材

第一工業製薬は、化学品の中間材料メーカーとして多岐にわたる産業分野へ製品を提供しています。お客様の課題に応じて、カタログ紹介に留まることなく、最適な材料・処方提案を行い、迅速な解決に努めています。お客様の製品開発の過程では、当社の製造現場に足を運んでいただくこともしばしばあり、品質体制を確認しながら進めています。

昨今、自動車産業の技術は日進月

歩しています。自動車の自動運転に関するセンサー技術、モノとインターネットをつなぐIoT技術には電子部品が不可欠ですが、使用環境によっては不良が生じる場合があります。ひとたび不良が生じると重大な事故が発生し、人命に関わる事態につながります。電子部品の不良を防ぎ、未来への安心・安全を守るために、当社が提供している製品が電気絶縁用ポリウレタン樹脂「エムフレックス」シリーズです。

「エムフレックス」シリーズは、車載ECU、センサー、家電用基板といった電子部品を、湿気・ホコリ・静電気などの外的因子から保護する材料として採用されています(表1)(図1)。最近では電子部品以外に、リチウムイオン電池の類焼防止対策を想定した用途展開も進めています。

また、揮発性有機化合物(VOC)などの環境規制に先駆けて、溶剤を含まない水系タイプの絶縁コーティング

剤「エムフレックスWF-112」を提供しています(図2)。ほかにも硬化時間の短縮による生産性向上や生産時のエネルギー低減をめざしたUV硬化タイプの製品開発も開始しました。

これら「エムフレックス」シリーズと合わせて、当社が保有する界面・表面制御技術の強みを生かし、ディスプレイのリサイクル洗浄剤「DKビークリア®CS-9004」やプリント基板の洗浄剤「PS」シリーズを提案しています。

①エムフレックス EF-318	用途例 家電	特長 低粘度・透明性
②エムフレックス EF-243	用途例 車載・家電	特長 低硬度
③エムフレックス EF-703	用途例 産業	特長 高硬度
④エムフレックス EF-590	用途例 車載・家電	特長 高耐久
⑤H-7E110 (開発品)	用途例 車載(EV)	特長 高耐熱性(150℃以上)
⑥H-7E120 (開発品)	用途例 車載・家電	特長 高耐久・作業性
⑦H-7E127 (開発品)	用途例 リチウムイオン電池	特長 高耐久・類焼防止

表1 エムフレックスシリーズの特性	EF-318	EF-243	EF-703	EF-590	H-7E110 (開発品)	H-7E120 (開発品)	H-7E127 (開発品)	WF-112	DCC-005 (開発品)	
おもな用途	家電	車載・家電	産業	車載・家電	車載(EV)	車載・家電	リチウムイオン電池	車載・家電	車載・家電	
特長	低粘度・透明性・難燃性	低硬度・低応力	高硬度・難燃性	耐湿熱性・難燃性・放熱性	高耐熱性	耐湿熱性・難燃性・放熱性・作業性	耐湿熱性・類焼防止	環境対応・高固形分	即硬化・無溶剤	
液状一般特性	配合比 (wt/wt)	100/70	100/47	100/20	100/18	100/16	100/19.3	水系一液型	UV一液硬化型	
	配合粘度 [25℃] (mPa·s)	350	600	1,500	1,800	5,500	1,600	1,700	約11	
	硬化系	常温～加温	常温～加温	常温～加温	常温～加温	常温～加温	加温	常温～加温	常温～加温+送風*2	UV(365nm)照射
硬化物一般特性	硬化時間 [60℃] (分)	20~30	60~120	60~90	60~90	30~60	60~90	30~60	10~30	1分未満
	外観	透明	黒色	黒色	黒色	黒色	黒色	黒色	透明	透明
	密度 (g/cm <sup>3</sup> )	1.05	0.98	1.39	1.57	1.31	1.57	1.56	0.94	1.03
	硬度 [shore (A)or(D)]	32 (A)	25 (A)	82 (A)	45 (A)	55 (A)	63 (A)	40 (A)	40 (D)	70 (D)
	引張強度 (MPa)	1.1	1.5	5.4	1.4	1.9	1.3	1.0	26	22
	伸び率 (%)	150	150	80	90	120	60	70	280	22
	熱伝導率 (W/m·K)	0.23	0.23	0.38	0.70	0.50	0.76	0.70	0.20	未測定
硬化物電気特性	ガラス転移温度 (℃)	-5	-59	27	-60	-59	-55	-53	-49	52
	体積固有抵抗値 (Ω·cm)	1×10 <sup>13</sup>	1×10 <sup>14</sup>	1×10 <sup>15</sup>	1×10 <sup>13</sup>	1×10 <sup>14</sup>	1×10 <sup>12</sup>	1×10 <sup>12</sup>	1×10 <sup>15</sup>	1×10 <sup>16</sup>
	絶縁破壊電圧 (kV/mm)	26	28	28	未測定	未測定	25	未測定	43	未測定
	誘電率 [1MHz]	3.9	3.9	3.7	5.2	4.0	5.2	5.0	3.2	未測定
	誘電正接 [1MHz] (%)	6.4	6.4	1.9	2.5	4.6	4.6	3.3	3.3	未測定
難燃性 [UL-94]*1	V-0	-	V-0	V-0相当	-	V-0相当	V-0相当	-	未測定	

\*1: UL-94 (イエローカード) 認定番号: E116379 \*2: wet膜厚20μmでの乾燥時間 ■測定条件: 室内23℃、湿度65% ■各数値は測定値の一例です