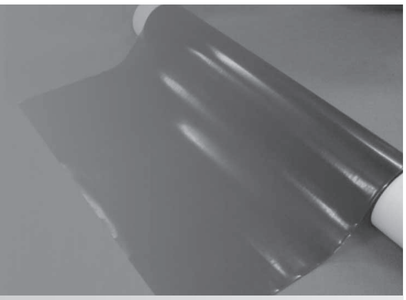


ヒートシール性を付加した ポリイミドフィルム TAC Film™

機能樹脂事業部
杉本　昌樹

Polyimide (PI) material has superior characteristics like high mechanical properties, high heat and chemical resistance, and high insulating capacity. PI films are not only used for flexible printed circuit boards (FPC), but also widely utilized in many other applications as electric insulators.
In the PI adhesive tape applications, heat deterioration is observed on the glue material under some circumstances. To avoid this problem, TAC Film™ has been introduced by Taconic. TAC Film™ is a PI film with FEP (Fluorinated ethylene propylene copolymer) coating that improves heat-sealing properties. Details can be found in this technical report.

Keywords :
FEP coated PI (Polyimide), heat-seal

1. はじめに

ポリイミドフィルムは高強度、耐熱性、耐薬品性、絶縁性に優れ、フレキシブルプリント基板や、電気絶縁テープなど様々な用途に使用されている。しかし、電気絶縁テープは高温環境での使用において粘着剤に劣化が発生しやすい。本報ではポリイミドフィルムにFEP（四ふっ化エチレン−六ふっ化プロプレン共重合樹脂）をコーティングし、高温環境でも使用可能なヒートシール性能を持ったタコニック社製TAC Film™の紹介を行う。

2. 構成

TAC Film™の構成をFig.1に示す。ポリイミドフィルムの片面もしくは両面にFEPをコーティングしている。また、耐熱性をさらに高めるためにPFA（四ふっ化エチレン−パーフロロアルキルビニルエーテル共重合樹脂）コーティングも可能である。

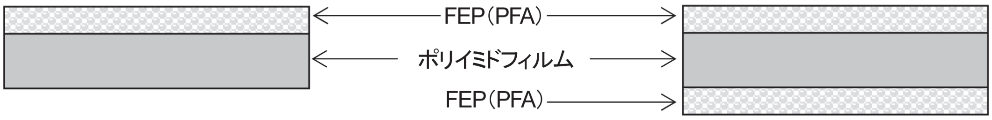


Fig.1 TAC Film™構成図

3. 特徴

・溶融樹脂であるFEPをコーティングすることにより熱融着が可能である。
・ポリイミドフィルム単体に比べて吸水率が低い。
・優れた耐熱性（連続使用温度　FEPコーティング品：200℃　PFAコーティング品：260℃）

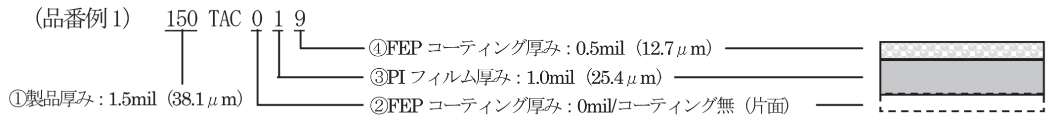
バルカー技術誌　Summer 2011
No.21

・優れた耐薬品性（ポリイミドの耐薬品性ならびにふっ素樹脂の耐薬品性）
・優れた絶縁特性（ポリイミドの絶縁特性ならびにふっ素樹脂の絶縁特性）
・優れた非粘着性（粘着物が付着し難く、離型が容易）

4. 製品仕様

4-1）品番構成

TAC Film™の品番は製品厚み（3桁）+TAC+コーティング厚み（1桁）+PIフィルム厚み（1桁）+コーティング厚み（1桁）から構成される。



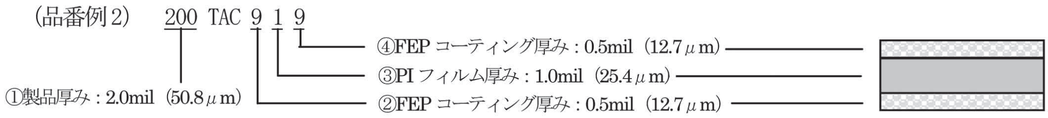


Table.1　品番厚み表記

品番厚み表記	0	1	2	3	6	9
厚み[mil]	0／片面	1	2	3	0.1	0.5
厚み[μm]	0／片面	25.4	50.8	76.2	2.5	12.7

4-2）製品ラインナップ

Table.2　製品構成

品番	厚み								幅	長さ
	①全厚（製品厚み）		②FEPコーティング厚み		③PIフィルム厚み		④FEPコーティング厚み			
	[mil]	[μm]	[mil]	[μm]	[mil]	[μm]	[mil]	[μm]	[mm]	[m]
150TAC019	1.5	38.1	0	0	1	25.4	0.5	12.7	490	(100)**
200TAC919	2.0	50.8	0.5	12.7	1	25.4	0.5	12.7		
250TAC029	2.5	63.5	0	0	2	50.8	0.5	12.7		
300TAC021	3.0	76.2	0	0	2	50.8	1.0	25.4		
300TAC929	3.0	76.2	0.5	12.7	2	50.8	0.5	12.7		
500TAC131	5.0	127.0	1.0	25.4	3	76.2	1.0	25.4		

＊ μm表示数値はmil表示の換算値　＊＊ 製品仕様によって異なる

5. 製品特性

Table.3　物性値（参考：FEPコーティング品）

品番	厚み	引張強度（MD）	伸び（MD）	ピール強度	線膨張係数（MD）	絶縁耐力	体積抵抗率	吸水率
	[μm]	[MPa]	[%]	[N/cm]	[ppm/℃]	[kV]	[Ω・cm]	[%]
500TAC131	127.0	180	106	9.8	39.3	13.9	1.1×10^{17}	1.8
200TAC919	50.8	180	60	3.7	19.1	8.7	4.4×10^{17}	1.5

＊ 上記物性は一般物性値であり、保証値ではない

6. おわりに

今回紹介したTAC Film™はポリイミドフィルムにFEPをコーティングすることによりヒートシール性能を付加した製品である。電気自動車、鉄道モーターなどのコイルや面状発熱体のカバーなど高温領域での電気絶縁材料として有効である。