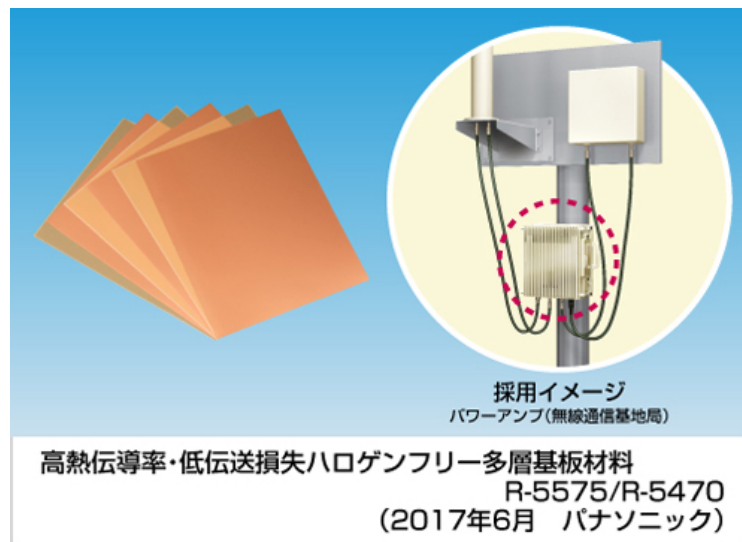


2017年6月1日

業界初^(※1)無線通信基地局のパワーアンプ用ハロゲンフリー多層基板材料

無線通信基地局向け 「高熱伝導率・低伝送損失 ハロゲンフリー多層基板材料」を製品化 第5世代移動通信システム「5G」の実現に貢献



パナソニック株式会社 オートモーティブ&インダストリアルシステムズ社は、無線通信基地局向け「高熱伝導率・低伝送損失 ハロゲンフリー多層基板材料(品番:R-5575)」を製品化、2017年8月から量産を開始します。業界初^(※1)となるRFパワーアンプ^[1]用のハロゲンフリー多層基板材料で、無線通信基地局の小型化や安定稼働に貢献します。

2020年の導入に向けて開発が加速している第5世代移動通信システム「5G」では、スマートフォンを始めとした様々な機器のデータ通信において、さらなる大容量・高速伝送が進むと予想されます。「5G」では、スポット的に通信需要が高い領域をカバーする小型基地局「**スモールセル**^[2]」の需要が大幅に拡大すると見られています。小型化が進むスモールセルに搭載されるRFパワーアンプ用基板には、主流の両面基板に代わり、さらなる省スペース化を可能にする高多層化の要求があり、また高周波領域で高速通信ができる低伝送損失と発熱対策に優れた多層基板材料が求められています。今回当社独自の樹脂設計技術により、従来困難だったハロゲンフリーかつ低伝送損失と高熱伝導性を兼ね備えた業界初^(※1)のRFパワーアンプ用多層基板材料を製品化しました。

【特長】

- 業界初^(※1)のRFパワーアンプ用多層基板材料で、ハロゲンフリーでありながら高周波領域での低伝送損失を実現でき、無線通信基地局の小型化に貢献
 - ・20GHzにおける伝送損失: -20dB/m^(※2)
- 高い熱伝導率でパワーアンプに実装される発熱部品の放熱性に優れ、安定稼働に貢献
 - ・熱伝導率: 0.6w/m・K(当社従来品^(※3)比1.5倍)
- 高温環境下での伝送特性の劣化を抑制でき、基地局の長期稼働に貢献
 - ・**比誘電率**^[3]変化率: 1.0%、**誘電正接**^[4]変化率: 3.5% (125℃で1000時間の場合)
 - 現行品^(※4)比誘電率変化率: 3.0%、誘電正接変化率: 80% (125℃で1000時間の場合)

※1: 2017年6月1日現在 無線通信基地局用の基板材料として(当社調べ)

※2: 評価条件(マイクロストリップライン、絶縁層0.5mm、回路幅1mm、回路厚み 38um(銅箔18um、めっき20um)の場合)の値

※3:当社従来品 (ICTインフラ用多層基板材料MEGTRON6)

※4:現行品:一般の無線通信基地局用基板材料

【用途】

パワーアンプ基板 (無線通信基地局、スモールセル用途) など

【備考】

本材料は、2017年6月7日～6月9日まで東京ビッグサイトで開催される「JPCA Show 2017」に出展します。また本材料は、5月19日に第13回 JPCA賞 (アワード) を受賞しました。同賞では応募テーマ数10社 12件の中から厳選な審議の結果、4件が選定され、当社は4年連続 (通算11回目) の受賞となりました。

【商品のお問合せ先】

オートモーティブ&インダストリアルシステムズ社 電子材料事業部
[https://industrial.panasonic.com/cuif/jp/contact-us?
field_contact_group=2201&field_contact_lineup=3248&ad=press20170601](https://industrial.panasonic.com/cuif/jp/contact-us?field_contact_group=2201&field_contact_lineup=3248&ad=press20170601)

【商品の詳細ページ】

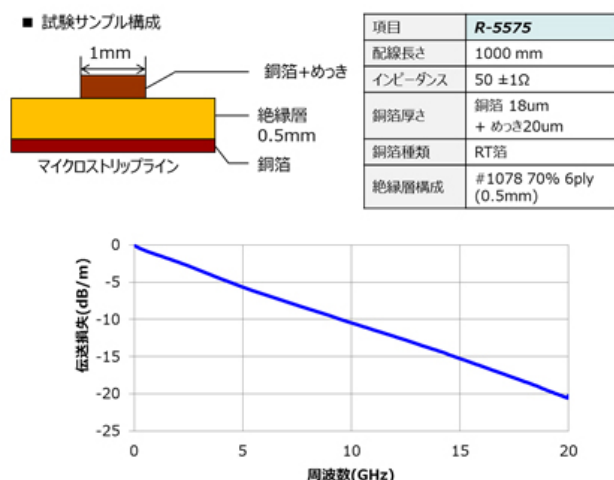
[https://industrial.panasonic.com/jp/products/electronic-materials/circuit-board-materials/low-loss/llossr5575?
ad=press20170601](https://industrial.panasonic.com/jp/products/electronic-materials/circuit-board-materials/low-loss/llossr5575?ad=press20170601)

【特長の詳細説明】

1.業界初のRFパワーアンプ用多層基板材料で、ハロゲンフリーでありながら高周波領域での低伝送損失を実現でき、無線通信基地局の小型化に貢献

これまでRFパワーアンプ用途では、両面基板が主流で、従来の基板材料は多層化を想定した設計になっていませんでした。通信システムのスモールセル化に伴う機器の小型化により、基板面積を小さくする必要があり、多層化のニーズが顕在化してきました。また、環境対応の観点からハロゲンフリーが要求されますが、難燃性を維持するための非ハロゲン難燃成分の構造に起因して、特に高周波領域で伝送損失が大きくなるという課題がありました。当社は独自の樹脂設計技術により、従来困難であったハロゲンフリーによる難燃化と高周波領域で低伝送損失を両立した、業界初のRFパワーアンプ用多層基板材料を製品化しました。20GHz～80GHzのミリ波帯における高速通信に対応できる10層程度の多層基板を実現することで、無線通信基地局の小型化に貢献、第5世代移動通信システム「5G」の実現に寄与することが期待されます。

<伝送損失の周波数依存性>



※上記データは実測値であり、保証値ではありません。

2. 高い熱伝導率でパワーアンプに実装される発熱部品の放熱性に優れ、安定稼働に貢献

スモールセルは比較的小さな電子回路基板に高発熱部品が実装されるため、従来の基板材料では発熱部品が高温化し、動作の不安定化や故障のリスクが高まります。R-5575では高熱伝導の樹脂設計を実現することで、部品から発生した熱を拡散、放熱することで部品温度を下げ、通信基地局の安定稼働に貢献します。

3. 高温環境下での伝送特性の劣化を抑制でき、基地局の長期稼働に貢献

RFパワーアンプ用基板材料は、樹脂製であるため長時間高温環境下で使用すると、伝送特性が劣化する課題がありました。R-5575では当社独自の樹脂設計技術により、長時間の高温環境下においても比誘電率、誘電正接の劣化を抑制することに成功しました。これにより長期間にわたり安定した伝送特性を維持し、通信基地局の長期安定稼働に貢献することが期待されます。

【一般特性】<品番> ラミネート:R-5575、プリプレグ:R-5470

項目 Item	試験方法 Test method	条件 Test condition	単位 Unit	R-5575	
ガラス転移温度 (Tg) Glass transition temperature	TMA	A	℃	205	
	DMA			245	
熱分解温度 (Td) Thermal decomposition temperature	TG/DTA	A	℃	440	
T-288 (銅付) T-288 (with copper)	IPC TM-650 2.4.24.1	A	min	> 120	
オープン耐熱性 Oven heat resistance	-	290℃ 1時間 290℃ 1hr	-	OK	
熱膨張係数 (厚さ方向) CTE z-axis	α1	IPC TM-650 2.4.24	A	ppm/℃	20
					α2
熱膨張率 Thermal expansion ratio	TMA	A 50~260℃	%	2.0	
熱伝導率 Thermal conductivity	laser flash	A	W/m·K	0.60	
比誘電率 Dielectric constant (Dk)	10GHz	空洞共振法 Cavity resonator	C-24/23/50	-	3.6
					誘電正接 Dissipation factor (Df)
曲げ強度 Flexural strength	IPC TM-650	A	N/mm ²	440	
曲げ弾性率 Flexural modulus	IPC TM-650	A	GPa	25	
銅箔引きはがし強さ Peel strength	RT copper 1oz	IPC TM-650 2.4.8	A	kN/m	0.80
耐燃性 Flammability	UL	-	-	94V-0	

※試験片の厚さは0.5mmです。

※上記データは実測値であり、保証値ではありません。

【用語説明】

[1]RFパワーアンプ

送信信号を必要な出力まで電力増幅し、アンテナに供給する装置。

[2]スモールセル

携帯電話基地局の種類の一つで、通常の基地局（マクロセル）の補完の目的で使用される、小型の小出力の基地局のこと。カバー範囲により、ナノセル、ピコセル、フェムトセルなどに分類される。

[3]比誘電率

誘電率とは絶縁性の物質に外部から電荷を与えたときの分極のしやすさをあらわし、物質固有の値をもつ。分極しやすい物質ほど電気を蓄えやすい傾向があるため、電気信号を効率よく流すためには分極しにくい（誘電率が小さい）物質が有利である。比誘電率とは、真空の誘電率を1とした場合の物質の誘電率の比率。

[4]誘電正接

絶縁性の物質が蓄えた電気を放出する際の損失量を示す。誘電正接が小さいほど蓄えられた電気は効率よく放出されるため、電気信号の伝送損失は小さくなる。

以上

プレスリリースの内容は発表時のものです。

商品の販売終了や、組織の変更等により、最新の情報と異なる場合がありますのでご了承ください。