

ハロゲンフリーの低誘電正接・高耐熱多層基板材料「Halogen-free MEGTRON2」 Halogen-free Low-Df High Tg Multi-Layer Circuit Board Material

電子材料事業本部 電子基材事業部
山口 真魚

製品開発の背景：環境対応型材料でありながら難燃性を有し、高速伝送が求められる高性能サーバ等で使用可能な低誘電正接かつ高耐熱の多層基板材料「Halogen-free MEGTRON2 (R-1577)」を開発した。

セールスポイント：①ハロゲンフリーで鉛フリーはんだ実装が可能な環境対応型材料。②誘電正接が低く高周波帯域における伝送損失を低減。③耐熱性に優れ、高多層基板でも高い信頼性を維持。

技術的特徴：銅張積層板での一般特性の比較を表1に示す。

①臭素系難燃剤を使用せずに、難燃性はUL94 V-0を達成している。また、鉛フリーはんだでの実装を想定した260℃のリフローに適用可能な耐熱性を有している。

②新規の樹脂骨格を採用することにより、エポキシ樹脂では困難であった誘電率4.1、誘電正接0.01を実現している。これにより、5GHzにおける伝送損失は従来の当社ハロゲンフリーFR-4「R-1566」に比べて約3dB/m向上している。また、伝送損失の温度依存性においても「R-1566」より優れる。

③ガラス転移温度(Tg)は170℃、熱分解温度は380℃と高い。また、熱膨張係数(CTE)は $34 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$ と小さい。40層の高多層基板を作製し260℃でのリフロー

耐熱試験を実施した結果、リフロー6回後の基板においても不具合は発生せず、優れた耐熱信頼性を有することがわかった。

表1 「Halogen-free MEGTRON2」と従来ハロゲンフリーFR-4の一般特性比較

試験項目	単位	「Halogen-free MEGTRON2」	従来ハロゲンフリーFR-4
誘電率 (1 GHz)	—	4.1	4.6
誘電正接 (1 GHz)	—	0.010	0.010
Tg	℃	170	148
CTE	$10^{-6}/^{\circ}\text{C}$	34	40
熱分解温度 (5%質量減)	℃	380	350
耐熱性 (60分限界温度)	—	265℃ ふくれなし	245℃ ふくれなし
銅箔引剥がし強度 (35 μm)	kN/m	1.3	1.8
難燃性	—	UL94 V-0	UL94 V-0

携帯性に優れた小型音波振動歯ブラシ「ポケットドルツ」 Highly-portable Compact Sonic Toothbrush

電器事業本部 ビューティ・ライフ事業部
北川 忠伸

製品開発の背景：働く女性の「お昼(ランチ)磨き」に着目し、「オーラルヘルス」から「オーラルビューティー」へのターゲットチェンジをねらって携帯に便利な小型音波振動歯ブラシを開発した。

セールスポイント：①化粧ポーチに入る全長16cmの小型サイズ。②電動歯ブラシに見えないコスメティックデザインと豊富なカラーバリエーション。③周りを気にせず使える静かな駆動音。

技術的特徴：①モータをブラシ取付軸の内部に配置する新構造としたことにより、当社従来品より約4cm短い全長16cmの小型サイズを実現した。これにより、化粧ポーチにも入るなど携帯性が格段に向上している。②ブラシを取納するキャップで機能上の構造物などもすべて内部に収めることで、電動歯ブラシには見えないコスメティックデザインを実現している。また、メタリック感やパール感のある塗装と金属調部品を採用することにより、化粧品に近い品位のある豊富なカラーバリエーションでラインアップの充実を図っている。③当社電動歯ブラシとしては初の駆動方式を採用し、従来機種より低騒音で小型なモータを搭載した。周りを気にせず使える低騒音でありながら、小型モータが生み出す約16000ブラシストローク/分の音波振動で、

手磨きより短時間で効果的なブラッシングを可能としている。

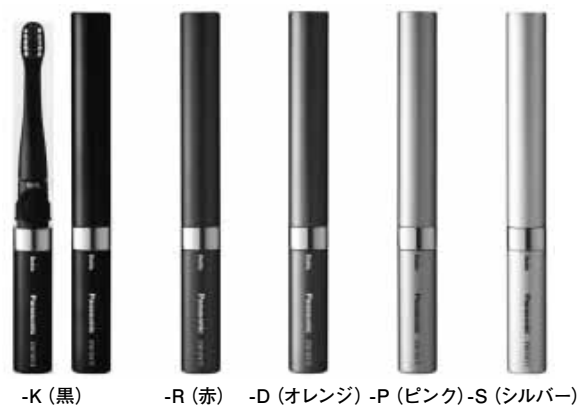


図1 「ポケットドルツ EW-DS11 発売時 5色」