



# デジタル信号をつなぐ 導電性ペースト

多賀 和浩

## 1. 進化する携帯電話

携帯電話の普及率は、国内で総人口の60%を超え、アジア圏内の需要も爆発的に増加しています。多機能化が進むと同時に性能向上も著しく、携帯電話の小さいスペースにたくさんの機能が取り込まれて、音楽だけでなく映画配信を受けたり、劇場や列車の指定席を予約したり、キャッシュカードやIDの代わりに使える機種が登場しています。

携帯電話のモデルチェンジを支えているのが、技術革新が進むさまざまな電子部品です。たとえば、携帯電話のアンテナモジュールに、LTCC (Low Temperature Co-fired Ceramics) と呼ばれるセラミックス基板が使われています。LTCCは、部品を高集積化した多層基板で、フィルタやコンデンサが内蔵されており、電波の振り分けや、特定の帯域を通過させて、ノイズを低減し音質を向上させる機能を持っています。LTCCは、携帯電話の他に、携帯情報端末 (PDA)、ノートパソコンなどの通信モジュールへの搭載が進められています。また、車載用のカーオーディオやカーナビゲーションのワイアレスシステムにも装填され、自動車の軽量化による省エネルギーを実現する技術として注目されています。オフィスの床や天井裏や机の周りに転がるケーブル、家庭ではテレビやパソコンの周りで、DVDやビデオ、ゲーム機器などさまざまな周辺機器と接続された配線、それに、車の中に縦横無尽に張り巡らされたハーネスが消えて無くなるのはそう遠くないかも知れません。

## 2. LTCCと導電性ペースト

LTCCは、従来のセラミックスよりも低温で焼成でき、多層化が容易であることから、複合化や高密度化、低消費電力に対応できるコンパクトな電子部品に使用されています。

LTCCによりデジタル信号の波形を安定させ、高速伝送が可能となり、これらの性能を実現している技術が、セラミ

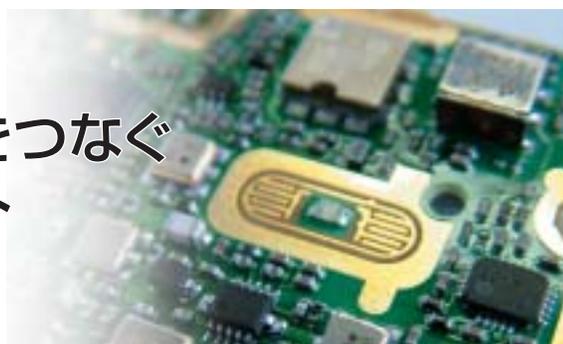


写真1 ファインライン  
(ライン/スペース=30/30ミクロン)

ックス基板の上にファインライン (細い線) で印刷されている導電性ペーストです。(写真1) 導電性ペーストは、金属粉末粒子、可溶性

バインダーなどから構成されており、これらを最適化することにより、セラミックス基板上に30~50ミクロンのファインラインを形成します。

導電性ペーストは、電子部品の接続や電極、コンデンサ、厚膜抵抗器などに広く使用されています。セラミックス基板用の導電性ペーストは、銀を用いたものももっとも多く、ガラスフリット (ガラスの粉末) をバインダーとした高温焼成型と合成樹脂をバインダーとした低焼成型とがあります。銀ペースト **DD1411F-94** は、LTCC用ファインライン対応銀ペーストで、焼成収縮率や耐熱性をカスタマイズできる導電性ペーストです。(図1) また、銀プラチナペースト **DD-1130** は高温ハンダ耐性に優れ、スルーホール印刷やメッキ可能な導電性ペーストです。

京都エレックス (株) は、独自の金属ペースト製造技術を活かした導電性材料を開発しており、最近では、環境問題に対応して鉛を使用しない電極材料やプラズマディスプレイ用の電極材料などに注力しています。

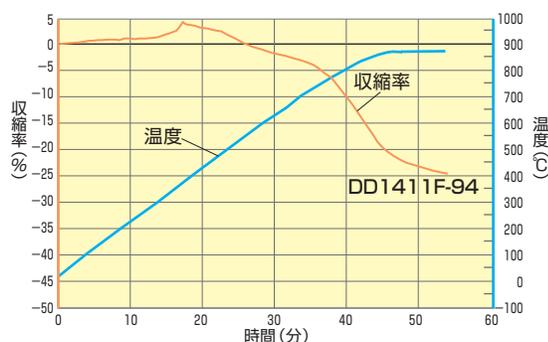


図1 焼成収縮率と温度