

FPC を用いた超薄型高圧電源の開発

新電元工業（株） 指田 和之

産業用機器に使われる電源は出力電圧が数 kV と高電圧である。使用される定格電圧が高い部品は限られたものが多く、また外形も大きい。さらに実装も従来技術の踏襲であった。従って、高圧電源は外形寸法が大きくなり、装置と離れた場所に実装し、高圧ケーブルで配線されるのが一般的である。

この高圧電源を小型、薄型に製作することができれば、装置内に取り込むことが可能となるので、省スペース化だけでなく、高圧ケーブルを無くすことが可能となり、安全面でもメリットがある。

今回、開発した高圧電源はワイヤボンディングの代わりに、FPC（Flexible Printed Circuits）を使って、ベアチップの表面電極との接続を試みた。FPC はフレキシブル性に優れているが、その母材はポリイミドなので、耐電圧も高い特徴がある。そこで FPC にクリップ接続のパターンを構成し、ベアチップと直接接続して、超薄型実装を行った。また、ベアチップに LED を照射して発生する漏れ電流を利用した極性切り替えスイッチを FPC 上に実装した。これらベアチップ表面電極～FPC 間は僅か数 10 μ m の隙間であり、残渣があると耐圧が落ちる課題があった。今回、揮発性フラックスを使うことでこの問題を解決し、高圧電源を超薄型で開発することが出来たので報告する。