



▲白色絶縁層つきアルミベース基板材料 AC-7900

低コストで効率的な放熱対策

ガラス布基材 白色絶縁層つき

LED 用アルミベース基板材料を開発

AC-7900

この度、利昌工業（大阪市北区 利倉幹央社長 電話06・6345・8331代）は、高い放熱特性を備えながらも、低価格で供給可能な、アルミベースの LED 基板材料（品番：AC-7900）を開発いたしました。

AC-7900 の絶縁層には白色のガラス布を配しており、絶縁信頼性に優れます。さらに、この白色の絶縁層は耐熱変色性や耐紫外線変色性にも優れますので、光の反射率を補うために、白色レジストインキを塗ったり、白色フィルムを張ったりする必要がありません。このため、ご需要家様の製造工程においてもコストダウンが期待できます。

AC-7900 は LED 照明の普及の鍵となる低価格化に貢献できる基板材料になるものと期待しております。

■大幅な低価格化を実現

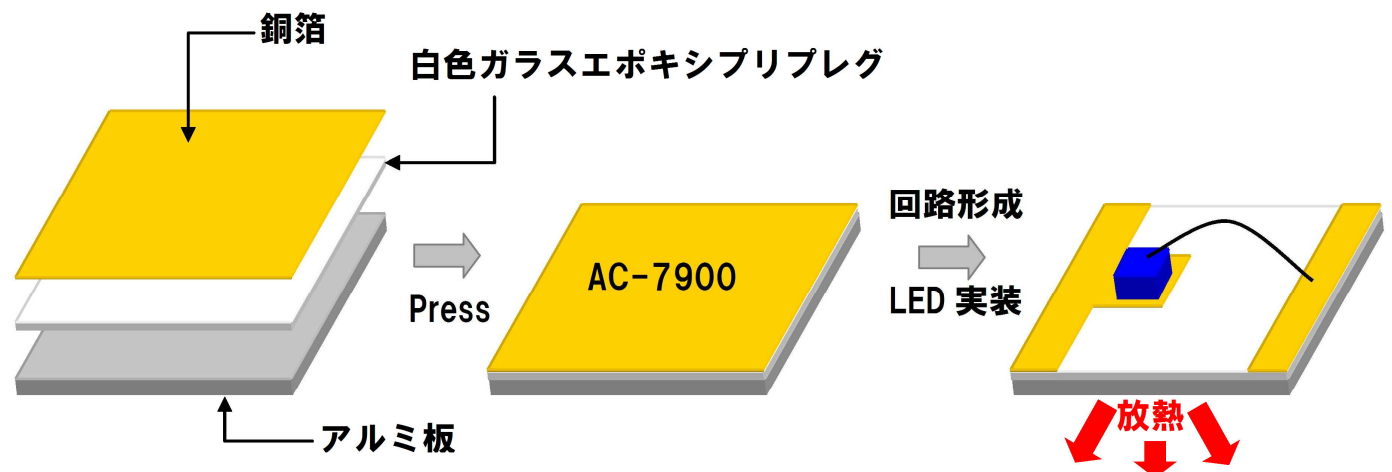
LED の高輝度化にともない、基板の設計においては「熱対策」が重要になります。このため LED 周りの基板には熱伝導率にすぐれたアルミベースの材料が採用されますが、価格が高くなりますので LED 照明普及の障壁となっております。そこで、普及タイプの LED 照明には、アルミの熱伝導率には及びませんが、安価で、絶縁材料としては比較的熱伝導率に優れた CEM-3（セムスリー）というタイプのプリント配線板材料が採用されています。

これを受けて、利昌工業ではアルミベースのプリント配線板材料の低価格化に取り組んでまいりました。そしてこのたび、当社従来品（AC-7004）と比較して、熱伝導率は少し低下するも、コストを大幅に抑えたアルミベースプリント配線板材料 AC-7900 を開発いたしました。

AC-7900 は広告照明や店舗照明といった、普及タイプの上位に位置する LED 照明機器の分野で低価格化に貢献し、これらの普及を加速できる基板材料になるものと期待しております。

■AC-7900 の材料構成

AC-7900 はアルミ板の表面に、白色のガラス布基材エポキシ樹脂の絶縁層を配し、その上に回路形成用の銅箔を張った LED 基板用のプリント配線板材料です。



▲AC-7900 の材料構成と使用例

■信頼性に優れるガラス布入りの絶縁層

アルミベースのプリント配線板材料は、現在数社から供給されていますが、アルミ板の表面に絶縁性の樹脂を塗工したタイプのもものがほとんどです。

これに対し AC-7900 の絶縁層には、絶縁特性に優れるガラス布に、絶縁特性に優れるエポキシ樹脂を含浸させた材料（プリプリレグといいます）を採用しました。これにより、厚さ 60 ミクロンメートル(0.06mm)の絶縁層の絶縁破壊電圧は 5000 ボルト、120 ミクロンメートル(0.12mm)のそれは 7000 ボルトと、優れた絶縁信頼性を有しておりますので、低価格化に加え、安全性の向上や信頼性の確保という側面からも、LED 照明機器の普及に貢献できるものと期待しております。

■CEM-3 材の代替として

AC-7900 の熱伝導率は 1.0W/mK と、先に述べた CEM-3 材と同等程度ですが、CEM-3 材はガラス布とガラスペーパーの複合材でありますので、自ずと 1.0mm 程度の厚みが生じます。

これに対し、AC-7900 の絶縁層は 0.06mm あるいは 0.12mm と非常に薄くなっておりますので放熱効率の向上が期待できます。

そこで普及タイプの LED 照明によく採用される、消費電力 2 ワットの LED チップの温度上昇をシミュレーションしたところ、CEM-3 材と比較してチップの温度上昇を 50℃以上も抑えることができるという結果を得ました。基板の放熱効率が良いと、電流が熱に変わるロスが少なくなりますので、同じ電力消費でも明るく LED を点灯させ（ランプ効率といいます）、かつ機器の寿命を延ばすことができます。

また、CEM-3 材を LED 基板とするためには、光の反射率を向上させるために、基板の表面に白色のレジストインキを塗ったり、白色のレジストフィルムを張ったりする必要がありますが、AC-7900 の絶縁層は、白色度に優れ、なおかつ耐熱変色性と耐紫外線変色性にも優れますので、これらの作業が不要になります。

利昌工業では、今回のコストダウンに加え、上述した AC-7900 の特性をご需要家に PR することにより、CEM-3 材からの代替もご提案したいと考えております。



▲CEM-3 材の材料構成

■お客様ご指定のアルミ板で製作

需要家様によっては、ベースとなるアルミ板を指定されるケースも散見されます。そこで利昌工業では、これに対応できる準備も整えております。

AC-7900 は、平成 24 年 6 月 13 日（水）から東京ビッグサイトで開催される JPCA ショーに出展いたします。

☆参考資料を添付します。

【当製品に関する問い合わせ先】

利昌工業株式会社 開発本部 商品開発研究所（担当：西畑）

TEL：06-6429-5747 FAX：06-6429-6192 E-mail：rd_devising@risho.co.jp