

熱伝導率 5W/mK を実現

取り扱い性に優れた接着シートを開発

利昌工業（株）



▲鶴が折れるほどの柔軟性を備えています

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、5W/mK（ワット毎メートル・ケルビン☆）というすぐれた熱伝導率をもつ接着シート（AD-7200TY）を開発いたしました。鶴が折れるほどの柔軟性も併せ持つため、製造工程での取り扱い易さも特長です

照明に使用される高輝度LEDや、電気自動車の電力変換に使用されるパワー半導体など、高い熱を発する部品を搭載する回路基板の放熱対策に貢献できる接着材料になるものと期待しております。

■高い熱伝導率と絶縁信頼性を同時に実現

高輝度 LED やパワー半導体など高い熱を発する部品は、それが搭載される製品の寿命や品質に大きな影響を与えます。そこで、これらの部品を搭載する回路基板の設計においては、熱を機器のフレームや筐体へ「いかに効率的に逃がすか」という「放熱対策」が重要になります。

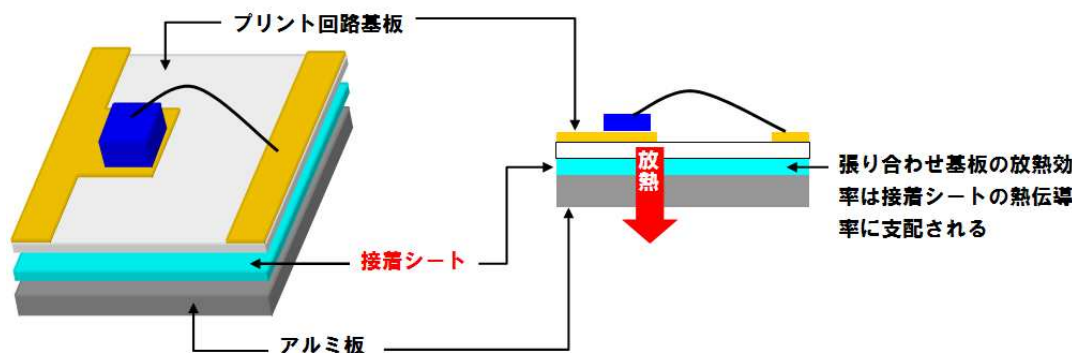
その一例として、プリント回路基板の裏面に金属板（アルミ板など）を張り付ける方法があります（張り合わせ基板といいます）。この張り合わせに使用される接着材料には、高い熱伝導率を持つことが求められます。金属板が高い熱伝導率を持つにもかかわらず、回路基板全体の放熱効率は、接着材料の熱伝導率によって決定付けられるからです。



▲高熱伝導性接着シート／AD-7200TY（左）
（右は 2.5W/mK の AD-7200TX）

さらに、放熱は電子回路を介して行われますので、絶縁信頼性もまた重要な特性となります。そこで、張り合わせ基板の接着材料には「放熱特性」と「高い絶縁信頼性」という、これら相反する特性を同時に実現することが求められます。絶縁物の熱伝導率は 1W/mK 以下と極めて低いのですが、この度開発した AD-7200TY は 5W/mK という高い熱伝導率に加え、120 μ m (0.12mm) の厚みでも 6000 ボルトの電圧にも耐える絶縁信頼性を併せ持つ接着シートです。

Tg=200℃☆という優れた耐熱性も備えておりますので、照明に使用される高輝度LEDや、電気自動車の電力変換に使用されるパワー半導体など、高い熱を発する部品を搭載する回路基板の放熱対策に貢献できる接着材料になるものと期待しております。



▲張り合わせ基板の一例。接着シートの熱伝導率が基板全体の放熱効率を決定します

☆ ワット毎メートル・ケルビン…熱伝導率の国際単位。導電物質であるアルミの熱伝導率が 236W/mK であるのに対し、絶縁物であるエポキシ樹脂のそれは 0.21W/mK。

☆ Tg…ガラス転移点温度。樹脂などの高分子材料が加熱に伴いガラス状からゴム状になる温度

■抜群の「ハンドリング性」

絶縁材料に熱伝導性を付与する一例として、樹脂に熱伝導性の充填剤(フィラーといいます)を多量に配合する方法があります。しかし、フィラーの量を増やすにつれ樹脂の柔軟性は失われ、割れや欠け、あるいは崩壊といった不都合が生じ、材料の取り扱い易さ(ハンドリング性と呼んでいます)が損なわれます。またこれは絶縁信頼性の低下にもつながります。

プリント回路基板の製造工程は、自動化かつクリーン化が進んでおりますので、材料の割れや欠けによる樹脂の「粉落ち」は、不良やラインの清浄度を低下させる原因となります。AD-7200TY は鶴が折れるほどの柔軟性を持ちますので、割れによる不良の発生、あるいは粉落ちから生じる製造ラインの不都合といった問題の解決に貢献できるものと考えております。

管見の限りでは、同業他社においてもAD-7200TYと同等の熱伝導率をもつ接着シートが開発されているようですが、利昌工業では、絶縁信頼性の高さに加え、この「抜群のハンドリング性」で他社材との差別化を図り、拡販に結び付けたいと考えております。

■接着シート、樹脂付き銅箔、アルミベース基板、多彩なラインナップ

AD-7200TY は、新開発の7200系樹脂をPET樹脂のカバーフィルムで挟んだ格好でご提供する「接着シート」ですが、このほかにも、銅箔に7200系樹脂を塗布した「樹脂付き銅箔/CD-7200TY」、あるいはこの樹脂付き銅箔とアルミ板を一体化した「アルミベース基板/AC-7200TY」も取り揃え「7200シリーズ」として、ご需要家様のご使用になりやすい格好でご提供する態勢を整えております。

来たる平成24年1月18日(水)から東京ビッグサイトで開催されるプリント配線板エキスポに参考出展いたします。

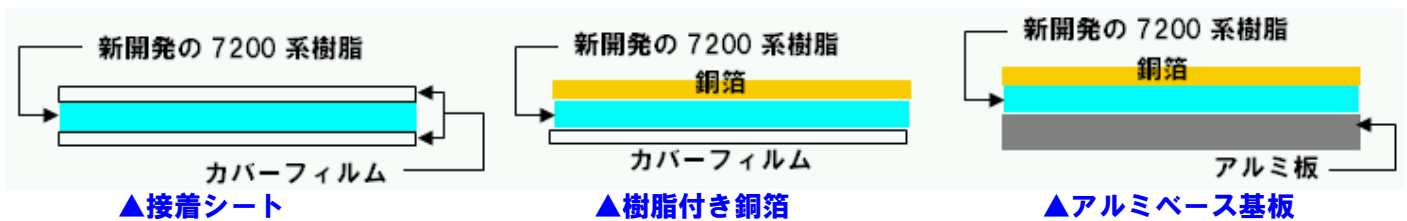


▲樹脂付き銅箔/CD-7200TY



▲アルミベース基板/AC-7200TY

▼ラインナップの材料構成



【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 化学技術研究所(担当:下村)

TEL: 06-6429-5719 FAX: 06-6429-6192 E-mail: rd_chemical@risho.co.jp