

RISHO bonding sheet and heat release material for SMD LED substrate processing

表面実装型LED 放熱基板製作用
接着シート&放熱材料



利昌工業(株) 開発本部化学技術研究所
奥村 浩史
RISHO KOGYO CO.,LTD.
Chemical Science R&D Laboratory
Hiroshi Okumura



▲リショ-接着シート RISHO bonding sheet
左から、白色タイプ、銅箔つきタイプ、透明タイプ

■はじめに

以前はもっぱら産業用途であった白色LEDの照明ですが、最近は民生用途での実用化に向けた取り組みが盛んに行われております。これを受けて利昌工業では、LED照明市場を視野に「変色を抑える」あるいは「光に強い」樹脂配合技術を基盤として、LED用材料の開発に取り組んでいます。

例えば、ハイパワーLEDの放熱を確保するために金属を用いた基板、さらには、プリント配線板と金属板を貼り合わせて、効率よく放熱できる金属複合プリント配線板、そしてそれらを貼り合わせるための接着材シートなどがござい

ます。

放熱材である金属や、プリント基板どうしを貼り合わせる接着材料は、よりハイパワーが求められる照明用LED材料のみならず、小型・複雑化するLED用プリント配線板の製造にも欠かすことの出来ない材料になってまいりました。

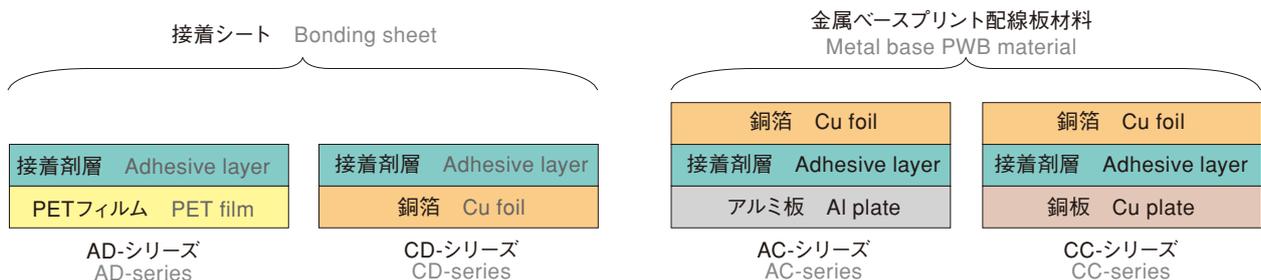
本稿では、放熱用途や、高性能なLED基板を製造するための材料である、リショ-接着シートと放熱基板材料について、ご紹介いたします。

■放熱材料と接着シート

図1に、弊社の接着シートとそれを応用した製品のラインナップを示します。

図1. ラインナップ Fig.1 Line ups

樹脂タイプ Resin type	7004	7005	7006
樹脂の特長 Resin property	熱伝導率に優れる Excellent in Thermal conductivity		接着強度が高く低樹脂流れ High adhesiveness & Low resin flow
厚さ Thickness	80μm	40μm	40μm
アルミ板 Al plate	1.0mm、1.5mm	—	—
銅箔 Cu foil	35μm	—	—
サイズ Dimension	500mm × 500mm		



AD-シリーズは、PETフィルムに接着剤を塗布した接着シートで、被着体に仮接着ができます。仮接着した材料は、ドリル穴あけやうち抜きなどの加工も可能で、その後、本接着工程にて強固に接着できます。



▲ローフロー接着シート AD-7006W
Bonding sheet with Low resin flow property

CD-シリーズは、銅箔に接着剤を塗布しており、樹脂つき銅箔としてご利用いただけます。



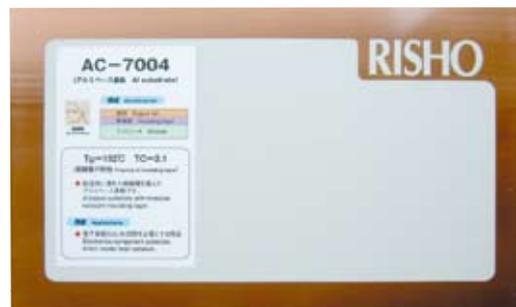
▲樹脂つき銅箔 CD-7004 Resin Coated Copper

AC(CC)シリーズは、金属基板材料です。銅箔に回路を形成できますので、放熱に優れた金属プリント基板を製造することができ、最近では、LED実装基板に採用が増えております。

次ページに、これら接着剤に用いられている樹脂の一般特性を示します。品番により特長が異なります。

7004、7005の接着剤は、熱伝導率に特に優れています。7006は、接着強度が高く、また成形

時の樹脂フローが小さいという特徴を有しております。



▲アルミベースプリント配線板材料 AC-7004
Al base PWB material

■接着シートAD-7006Wの応用例

次ページに、加熱加圧成形の際、ローフローを特長とするAD-7006WのチップLEDへの応用例を示します。貼り合わせに用いる白色積層板に、AD-7006Wを仮接着しておき、所定の位置に穴をあけることで、ベース基板と張り合わせた際のキャビティを形成することができます。その後、位置を合わせ、加熱加圧成形することで、図中に示したようなリフレクター(キャビティ)付きのLEDチップ実装基板を容易に製造できます。

■まとめ

本稿では、弊社の接着材料、およびこれらの樹脂を応用した製品について、特にチップLED用途について紹介いたしました。他にも、金属基板への応用(樹脂つき銅箔など)ができる商品をラインナップしておりますので、構造のご相談などお気軽にお問い合わせください。

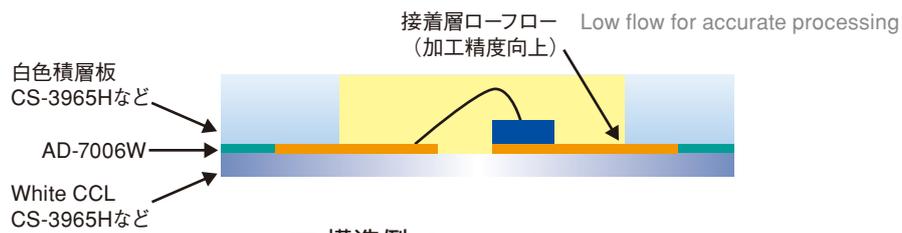
Application of White LED to illumination use is being accelerated. We can supply various kinds of electronic material for LED substrate processing, such as Bonding sheet, Resin coated copper or Metal base PWB material for heat release. Fig.1 shows line-ups of our material and their composition. AD-series is a temporary bondable bonding sheet composed of PET film and adhesive resin. Temporary bonded substrate

can up to drilling or punching processing before final bonding. CD-series is a Resin coated copper composed of copper foil and adhesive resin. AC(CC)-series is a metal base material for heat release substrate processing. Both 7004-type resin

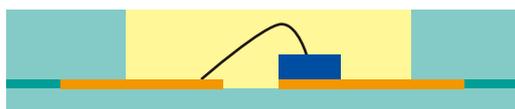
and 7005-type resin are excellent in thermal conductivity. 7006-type resin has High adhesivity as well as Low flow property. Below figure shows an application example of cavity type Power LED substrate processing with AD-7006W.

▼ AD-7006Wの応用例…基板貼り合わせ用接着剤として

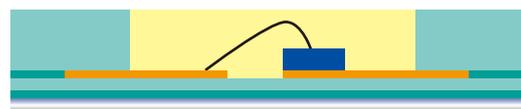
Application example of AD-7006W to a make cavity type LED substrate



▼ 構造例 Composition example



リフレクター貼り合せ構造
With reflector type



金属基板貼付けタイプ
With metal plate type for heat release

■ 一般特性 General properties

項目 Test items	単位	条件	7004	7005	7006
銅箔ピール強度 Peel strength	kN/m	35 μ m	1.5	1.6	2.3
		18 μ m	1.2	1.3	1.8
260°C耐半田 Solder limit	sec	260°C	300<	300<	300<
体積抵抗値 Volumre resistivity	M Ω m	C-96/20/65	5.0 \times 10 ⁶	5.0 \times 10 ⁶	9.5 \times 10 ⁷
表面抵抗値 Surface resistance	M Ω	C-96/20/65	1.0 \times 10 ⁹	1.0 \times 10 ⁹	1.0 \times 10 ⁹
熱伝導率 Thermal conductivity	W/mK	A	3.1	3.1	—
Tg(TMA)	°C	A	182	180	124
熱膨張係数 CTE	ppm/°C	α 1	27	43	48
		α 2	48	92	358

※数値は測定値の一例であり保証値ではありません。 ※The above figures are not guaranteed value but one of a test result at our laboratory