

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 2 部門第 4 区分

【発行日】平成 16 年 11 月 25 日 (2004.11.25)

【公開番号】特開 2002-331589 (P2002-331589A)

【公開日】平成 14 年 11 月 19 日 (2002.11.19)

【出願番号】特願 2002-61852 (P2002-61852)

【国際特許分類第 7 版】

B 2 9 C 65/20

H 0 5 K 3/00

// B 2 9 L 9:00

【F I】

B 2 9 C 65/20

H 0 5 K 3/00 R

B 2 9 L 9:00

【手続補正書】

【提出日】平成 15 年 12 月 3 日 (2003.12.3)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 3 6

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 3 6】

本発明においては、良好な外観、積層板の高い接着力、高い寸法安定性などを発現させる目的において、フィルムおよび金属シートを熱可塑性液晶ポリマーフィルムの融点より 50 低い温度から融点より 5 低い温度までの範囲内の温度で熱圧着することが好ましい。この熱圧着前に、金属シートを予熱し、加圧加熱ロールへの急激な熱膨張を緩和させる方法を用いる場合には、ロール接触時の歪みがなく、フィルムにかかる張力を増加させても外観に変化がなくなる。予熱温度は金属シートの材質や熱膨張係数、厚さにより異なる設定が必要であり、例えば、厚さ 18  $\mu\text{m}$  の電解法により製造された幅 400 mm の銅箔の場合には、150 ~ 200 付近が好ましい。予熱時の雰囲気は使用する金属箔の材質により選択すればよく、空気中の酸素により酸化されやすい材質の場合には窒素などの不活性雰囲気が好ましい。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 3 8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 3 8】

本発明に使用される金属シートとしては、特に制限はないが、電氣的接続に使用されているような金属からなる箔が好適であり、銅のほか金、銀、ニッケル、アルミニウムなどからなるものを挙げることができる。銅箔としては、圧延法、電解法などによって製造されるいずれのものでも用いることができるが、表面粗さの大きい電解法によって製造されるものが、熱可塑性液晶ポリマーフィルムとの接着強度が高いので好ましい。金属箔には、通常銅箔に対して施される酸洗浄などの表面処理が、本発明の作用効果が損なわれない限り、施されていてもよい。金属箔の厚さは、5 ~ 200  $\mu\text{m}$  であることが好ましく、5 ~ 75  $\mu\text{m}$  であることがより好ましい。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】 0 0 3 9

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 3 9 】

さらに本発明では、金属シートとして金属箔ではなく、厚みが 0 . 2 ~ 2 m m の金属板を使用することもできる。特に、本発明の積層板を電子部品の放熱板として使用する場合は、折り曲げ加工性の点から、金属板の厚みは 0 . 2 ~ 1 m m であることが好ましい。このような板厚の金属板は、一般に圧延法により製造され、その表面粗さは 1  $\mu$  m 以下で平滑であるので、化学的または物理的に表面粗さを 2 ~ 4  $\mu$  m にして用いることが好ましい。このようにすれば、金属板と熱可塑性液晶ポリマーフィルムとの接着強度が高くなる。また、表面粗さに特に制限はないが、金属板の板厚の 5 0 % 以上の表面粗さのものは金属板の強度が脆くなるので避けることが好ましい。また、熱可塑性液晶ポリマーフィルムの厚さの 5 0 % 以上の表面粗さのものは、得られた積層板における熱可塑性液晶ポリマーフィルムの強度が脆くなるので避けることが好ましい。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 4 0

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 4 0 】

【実施例】

以下、実施例により本発明を具体的に説明するが、本発明はこれらの実施例によって何ら制限されるものではない。なお、以下の実施例において、熱可塑性液晶ポリマーフィルムの融点、熱変形温度、膜厚、力学物性（引張強度）、外観、積層板の接着強度、寸法安定性、加熱によるフィルムの寸法変化率の評価は以下の方法により行った。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 4 4

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 4 4 】

（ 4 ）力学物性（引張強度）

得られたフィルムから試料を切り出し、引張試験機を用いて、A S T M D 8 8 2 の方法に準じて、引張強度を測定した。