【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19年11月29日(2007.11.29)

【公開番号】特開2006-110769(P2006-110769A)
【公開日】平成18年4月27日(2006.4.27)
【年通号数】公開・登録公報2006-017
【出願番号】特願2004-298121(P2004-298121)
【国際特許分類】
Ｂ３２Ｂ　15/01　(2006.01)
Ｃ２３Ｃ　30/00　(2006.01)
Ｈ０５Ｋ　 7/20　(2006.01)
Ｈ０１Ｌ　23/373　(2006.01)
【ＦＩ】
Ｂ３２Ｂ　15/01　Ｇ
Ｃ２３Ｃ　30/00　Ｂ
Ｈ０５Ｋ　 7/20　Ｂ
Ｈ０１Ｌ　23/36　Ｍ

【手続補正書】
【提出日】平成19年10月12日(2007.10.12)
【手続補正１】
【補正対象書類名】特許請求の範囲
【補正対象項目名】全文
【補正方法】変更
【補正の内容】
【特許請求の範囲】
【請求項１】
Ａｌ基板表面に、基板側から順にＺｎ層、Ｎｉ層、Ｃｕ層を形成してなり、
前記Ｚｎ層の皮膜量が５～５００ｍｇ／ｍ^{2}であり、
前記Ｎｉ層の皮膜量が０．２～５０ｇ／ｍ^{2}であり、
前記Ｃｕ層の皮膜量が０．２～２０ｇ／ｍ^{2}である、表面処理Ａｌ板。
【請求項２】
前記Ｃｕ層上に、水系樹脂をさらに形成してなる、請求項１に記載の表面処理Ａｌ板。
【請求項３】
前記水系樹脂は黒色顔料を含有する請求項２に記載の表面処理Ａｌ板。
【請求項４】
前記水系樹脂は、水系アクリル樹脂である請求項２又は３に記載の表面処理Ａｌ板。
【請求項５】
請求項１～４のいずれかに記載の表面処理Ａｌ板を用いてなるヒートシンク。
【請求項６】
Ａｌ基板にＺｎをめっきし、次いでＮｉめっきし、その後Ｃｕめっきする工程を有し、
前記Ｚｎ層の皮膜量が５～５００ｍｇ／ｍ^{2}であり、
前記Ｎｉ層の皮膜量が０．２～５０ｇ／ｍ^{2}であり、
前記Ｃｕ層の皮膜量が０．２～２０ｇ／ｍ^{2}である、表面処理Ａｌ板の製造方法。
【請求項７】
前記Ｃｕ層上に、水系樹脂をさらに形成する工程を有する、請求項６に記載の表面処理Ａｌ板の製造方法。
【請求項８】
前記水系樹脂は黒色顔料を含有する請求項７に記載の表面処理Ａｌ板の製造方法。

【請求項９】
前記水系樹脂は、水系アクリル樹脂である請求項７又は８に記載の表面処理Ａｌ板の製造方法。
【手続補正２】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０００７
【補正方法】変更
【補正の内容】
【０００７】
本発明者は、上記問題点を解決するために、ハンダ濡れ性に優れ且つ高いハンダ強度を得る手段として、Ｎｉ層の上に一段とハンダ濡れ性に優れているＣｕ層を設けることを着想し、それを放熱性に優れたアルミニウム板に真空蒸着によらないめっきによって高い密着性を有して形成させることを種々研究した結果、Ｚｎめっきを施して後Ｎｉめっき層を形成することによって良好な密着性が得られることを見出し本発明に到達したものである。
すなわち、上記目的を達成する本発明の表面処理Ａｌ板は、Ａｌ基板表面に、基板側から順にＺｎ層、Ｎｉ層、Ｃｕ層を形成して、前記Ｚｎ層の皮膜量が５～５００ｍｇ／ｍ^{2}であり、前記Ｎｉ層の皮膜量が０．２～５０ｇ／ｍ^{2}であり、前記Ｃｕ層の皮膜量が０．２～２０ｇ／ｍ^{2}であることを特徴とするもの（請求項１）である。
Ａｌ板はめっきが困難であるが、ＺｎはＡｌ板への高い密着性を有するめっきが可能であり、またＺｎめっき上へのＮｉめっきも高い密着性を有するめっきが可能であるので、Ａｌ板表面に順にＺｎ層、Ｎｉ層、Ｃｕ層を形成することによって、めっき密着性に優れ且つハンダ付けが可能で、放熱性に優れた表面処理Ａｌ板を得ることができる。
【手続補正３】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０００８
【補正方法】変更
【補正の内容】
【０００８】
上記表面処理Ａｌ板において、より放熱性を向上させるために、前記Ｃｕ層上に、水系樹脂をさらに形成させること（請求項２）が望ましい。また、前記水系樹脂は黒色顔料を含有すること（請求項３）が望ましい。また、前記水系樹脂は、水系アクリル樹脂であること（請求項４）が望ましい。
【手続補正４】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０００９
【補正方法】変更
【補正の内容】
【０００９】
また、本発明のヒートシンクは、上記請求項１～４のいずれかの表面処理Ａｌ板を用いてなるヒートシンク（請求項５）である。
【手続補正５】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００１０
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００１０】
さらに、本発明の表面処理Ａｌ板の製造方法は、Ａｌ基板にＺｎを置換めっきし、次いでＮｉめっきし、その後Ｃｕめっきし、前記Ｚｎ層の皮膜量が５～５００ｍｇ／ｍ^{2}であり、前記Ｎｉ層の皮膜量が０．２～５０ｇ／ｍ^{2}であり、前記Ｃｕ層の皮膜量が０．２～

２０ｇ／ｍ^{2}であることを特徴とする（請求項６）ものである。

Ａｌ板は、ハンダ付けができないため、それを可能とするにはその表面にハンダ濡れ性のよい金属層を形成する必要があるが、本発明は金属層をより簡単な装置で可能であるめっきにより形成する。しかし、Ａｌ板はめっきが困難であるが、Ｚｎを置換めっきすることによって容易にめっき可能である。しかしＺｎは経時すれば半田ができなくなるため、Ｚｎめっき上にＮｉめっきをし、その上にハンダ濡れ性に優れているＣｕめっきを施すことによって、めっき密着性に優れ且つハンダ付けが可能となり、放熱性に優れた表面処理Ａｌ板を得ることができる。

【手続補正６】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００１１
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００１１】

上記（請求項６）の表面処理Ａｌ板の製造方法において、水系樹脂をさらに形成させること（請求項７）が望ましい。また、前記水系樹脂は黒色顔料を含有すること（請求項８）が望ましい。また、前記水系樹脂は、水系アクリル樹脂であること（請求項９）が望ましい。

【手続補正７】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００１２
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００１２】

本発明の表面処理Ａｌ板は、Ａｌ基板表面に置換めっきによりＺｎ層を形成させ、その上にＮｉ層とＣｕ層をめっきにより形成させているので、Ａｌ板とめっき層の密着性に優れている。また最表面にＣｕ層を設けているので、ハンダ濡れ性に優れるとともに、高いハンダ強度が得られる。さらに基板がＡｌ板であるので熱伝導率が大きく、放熱性に優れている。さらに、本発明の表面処理Ａｌ板に、水系樹脂を設けることにより、ハンダ性をさらに向上させるとともに放熱性を向上させることができる。そのため、本発明の表面処理Ａｌ板は、ハンダ付けが可能な放熱性に優れたヒートシンクとして好適に適用することができる。