

【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7部門第2区分

【発行日】平成18年7月20日(2006.7.20)

【公開番号】特開2000-353772(P2000-353772A)

【公開日】平成12年12月19日(2000.12.19)

【出願番号】特願平11-165090

【国際特許分類】

H 0 1 L 23/373 (2006.01)

H 0 5 K 1/05 (2006.01)

H 0 5 K 3/20 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 23/36 M

H 0 5 K 1/05 A

H 0 5 K 3/20 Z

【手続補正書】

【提出日】平成18年6月2日(2006.6.2)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】金属板の主表面に一方側の表面が被着された熱伝導樹脂組成物の他方側の表面にはリードフレームの外側表面が面一状態で埋め込まれている熱伝導基板を作製するための、無機質フィラー70～95重量%と、少なくとも未硬化状態の熱硬化性樹脂を含有した樹脂組成物5～30重量%とからなる熱伝導樹脂組成物が、前記金属板の一方側の主表面に被着して一体化されていることを特徴とする熱伝導樹脂組成物構造体。

【請求項2】請求項1に記載した熱伝導樹脂組成物構造体であって、

前記金属板の主表面に一方側の表面が被着された熱伝導樹脂組成物の他方側の表面には保護フィルムが配設されていることを特徴とする熱伝導樹脂組成物構造体。

【請求項3】金属板の主表面に一方側の表面が被着された熱伝導樹脂組成物の他方側の表面にはリードフレームの外側表面が面一状態で埋め込まれている熱伝導基板を作製するための、無機質フィラー70～95重量%と、少なくとも未硬化状態の熱硬化性樹脂を含有した樹脂組成物5～30重量%とからなる熱伝導樹脂組成物を加工して熱伝導シートを作製する工程と、熱伝導シートを前記金属板の主表面に圧着する工程とを含んでいることを特徴とする熱伝導樹脂組成物構造体の製造方法。

【請求項4】金属板の主表面に一方側の表面が被着された熱伝導樹脂組成物の他方側の表面にはリードフレームの外側表面が面一状態で埋め込まれている熱伝導基板を作製するための、無機質フィラー70～95重量%と、少なくとも未硬化状態の熱硬化性樹脂を含有した樹脂組成物5～30重量%とからなる熱伝導樹脂組成物を加工してペースト状混合物を作製する工程と、ペースト状混合物を前記金属板の主表面に印刷する工程とを含んでいることを特徴とする熱伝導樹脂組成物構造体の製造方法。

【請求項5】金属板の主表面に一方側の表面が被着された熱伝導樹脂組成物の他方側の表面にはリードフレームの外側表面が面一状態で埋め込まれている熱伝導基板を作製するための、無機質フィラー70～95重量%と、少なくとも未硬化状態の熱硬化性樹脂を含有した樹脂組成物5～30重量%とからなる熱伝導樹脂組成物を加工して粘土状混練物を作製する工程と、粘土状混練物を前記金属板の主表面に載置して加熱加圧する工程とを含んでいることを特徴とする熱伝導樹脂組成物構造体の製造方法。

【請求項6】請求項1記載の熱伝導樹脂組成物構造体を作製する工程と、前記熱伝導樹脂組成物構造体の熱伝導樹脂組成物が配置された側の面にリードフレームを配置する工程と、前記熱伝導樹脂組成物を加熱加圧しながら前記リードフレームをその外側表面が前記熱伝導樹脂組成物の他方側の表面と面一状態になるまで埋め込む工程とを含んでいることを特徴とする熱伝導基板の製造方法。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0006】

【課題を解決するための手段】

本発明に係る金属板の主表面に一方側の表面が被着された熱伝導樹脂組成物の他方側の表面にはリードフレームの外側表面が面一状態で埋め込まれている熱伝導基板を作製するための熱伝導樹脂組成物構造体は、無機質フィラー70～95重量%と、少なくとも未硬化状態の熱硬化性樹脂を含有した樹脂組成物5～30重量%とからなる熱伝導樹脂組成物が、前記金属板の一方側の主表面に被着して一体化されていることを特徴としており、この構造であれば、熱伝導樹脂組成物構造体が金属板でもって補強されているので、シート状などとして加工された場合であっても、割れや欠け、破損などが起こり難くなる結果として取り扱いが容易になるという利点が確保される。

【手続補正3】

【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】

本発明に係る熱伝導樹脂組成物構造体の製造方法は、金属板の主表面に一方側の表面が被着された熱伝導樹脂組成物の他方側の表面にはリードフレームの外側表面が面一状態で埋め込まれている熱伝導基板を作製するための、無機質フィラー70～95重量%と、少なくとも未硬化状態の熱硬化性樹脂を含有した樹脂組成物5～30重量%とからなる熱伝導樹脂組成物を加工して熱伝導シートを作製する工程と、熱伝導シートを前記金属板の主表面に圧着する工程とを含んでいることを特徴としており、上記した熱伝導樹脂組成物構造体を容易に製造し得るという利点が確保される。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正5】

【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】

本発明に係る熱伝導基板の製造方法は、上述した本発明の製造方法により熱伝導樹脂組成物構造体を作製する工程と、前記熱伝導樹脂組成物構造体の熱伝導樹脂組成物が配置された側の面にリードフレームを配置する工程と、前記熱伝導樹脂組成物を加熱加圧しながら前記リードフレームをその外側表面が前記熱伝導樹脂組成物の他方側の表面と面一状態になるまで埋め込む工程とを含んでいることを特徴としており、十分なる放熱性を確保しながらも安価な熱伝導基板を容易に製造し得るという利点が確保される。

【手続補正 6】

【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】

【発明の実施の形態】

本発明の請求項 1 に係る熱伝導樹脂組成物構造体は、金属板の主表面に一方側の表面が被着された熱伝導樹脂組成物の他方側の表面にはリードフレームの外側表面が面一状態で埋め込まれている熱伝導基板を作製するための、無機質フィラー 70 ~ 95 重量%と、少なくとも未硬化状態の熱硬化性樹脂を含有した樹脂組成物 5 ~ 30 重量%とからなる熱伝導樹脂組成物が、前記金属板の一方側の主表面に被着して一体化されていることを特徴とする。そして、この構造であれば、熱硬化性樹脂が未硬化状態であるにも拘わらず、熱伝導樹脂組成物が金属板でもって補強されているので、シート状などとして加工された場合であっても、割れや欠け、破損などが起こり難くなる結果、取り扱いが容易となる。その結果、輸送時や保存時におけるハンドリング性が大幅に向上することとなり、熱伝導樹脂組成物構造体の取り扱いに要する手間を削減することが可能となる。

【手続補正 7】

【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】

本発明の請求項 2 に係る熱伝導樹脂組成物構造体は請求項 1 に記載したものであり、前記金属板の主表面に一方側の表面が被着された熱伝導樹脂組成物の他方側の表面には保護フィルムが配設されていることを特徴とする。この構成であれば、熱伝導樹脂組成物の表面が損傷することを未然に防止し得ることとなる。

【手続補正 8】

【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】

本発明の請求項 3 に係る熱伝導樹脂組成物構造体の製造方法は、金属板の主表面に一方側の表面が被着された熱伝導樹脂組成物の他方側の表面にはリードフレームの外側表面が面一状態で埋め込まれている熱伝導基板を作製するための、無機質フィラー 70 ~ 95 重量%と、少なくとも未硬化状態の熱硬化性樹脂を含有した樹脂組成物 5 ~ 30 重量%とからなる熱伝導樹脂組成物を加工して熱伝導シートを作製する工程と、熱伝導シートを前記金属板の主表面に圧着する工程とを含んでいることを特徴とする。この製造方法によれば、上記した熱伝導樹脂組成物構造体を製造することが容易となり、熱伝導樹脂組成物構造体が簡単に得られることとなる。

【手続補正 9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0013】

本発明の請求項 4 に係る熱伝導樹脂組成物構造体の製造方法は、金属板の主表面に一方側の表面が被着された熱伝導樹脂組成物の他方側の表面にはリードフレームの外側表面が面一状態で埋め込まれている熱伝導基板を作製するための、無機質フィラー 70 ~ 95 重

量%と、少なくとも未硬化状態の熱硬化性樹脂を含有した樹脂組成物5～30重量%とからなる熱伝導樹脂組成物を加工してペースト状混合物を作製する工程と、ペースト状混合物を前記金属板の主表面に印刷する工程とを含んでいることを特徴とする。このような製造方法であれば、熱伝導シートを作製する必要がないため、工程の簡略化を図ることが可能となる。なお、金属板に印刷されたペースト状混合物を引き続いて熱硬化性樹脂の硬化温度よりも低温の状態下で熱処理するようにすれば、熱伝導樹脂組成物のタック性をなくすことが可能となる。

【手続補正10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0014】

本発明の請求項5に係る熱伝導樹脂組成物構造体の製造方法は、金属板の主表面に一方側の表面が被着された熱伝導樹脂組成物の他方側の表面にはリードフレームの外側表面が面一状態で埋め込まれている熱伝導基板を作製するための、無機質フィラー70～95重量%と、少なくとも未硬化状態の熱硬化性樹脂を含有した樹脂組成物5～30重量%とからなる熱伝導樹脂組成物を加工して粘土状混練物を作製する工程と、粘土状混練物を前記金属板の主表面に載置して加熱加圧する工程とを含んでいることを特徴とする。この製造方法を採用した際には、熱伝導樹脂組成物構造体を容易に製造し得ることとなり、粘土状混練物を高粘度としておくことによって熱伝導樹脂組成物が取り扱い易くなる。

【手続補正11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正12】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0016】

本発明の請求項6に係る熱伝導基板の製造方法は、上述した請求項1の熱伝導樹脂組成物構造体を作製する工程と、前記熱伝導樹脂組成物構造体の熱伝導樹脂組成物が配置された側の面にリードフレームを配置する工程と、前記熱伝導樹脂組成物を加熱加圧しながら前記リードフレームをその外側表面が前記熱伝導樹脂組成物の他方側の表面と面一状態になるまで埋め込む工程とを含んでいることを特徴とする。そして、この製造方法を採用した際には、上記した熱伝導基板を容易に製造し得ることとなる。