

【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27年9月10日(2015.9.10)

【公開番号】特開2014-33104(P2014-33104A)

【公開日】平成26年2月20日(2014.2.20)

【年通号数】公開・登録公報2014-009

【出願番号】特願2012-173143(P2012-173143)

【国際特許分類】

H 01 L 23/373 (2006.01)

【F I】

H 01 L 23/36 M

【手続補正書】

【提出日】平成27年7月28日(2015.7.28)

【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】

基材と、

前記基材の所定の面に対して垂直な方向に配向された炭素材料と、

前記炭素材料の間隙に充填されためっき層と、を有し、

前記炭素材料の一部が前記めっき層の表面から前記基材とは反対側に突出し、

前記炭素材料の一部が前記めっき層から露出している放熱部品。

【請求項2】

前記炭素材料の長さは、前記めっき層の厚さよりも長い請求項1記載の放熱部品。

【請求項3】

全ての前記炭素材料が前記所定の面に対して垂直な方向に配向されている請求項1又は2記載の放熱部品。

【請求項4】

前記炭素材料は、前記所定の面に林立する線状の材料である請求項1乃至3の何れか一項記載の放熱部品。

【請求項5】

前記炭素材料の一端が前記所定の面に接している請求項1乃至4の何れか一項記載の放熱部品。

【請求項6】

前記炭素材料がカーボンナノチューブからなる請求項1乃至5の何れか一項記載の放熱部品。

【請求項7】

前記めっき層がニッケルからなる請求項1乃至6の何れか一項記載の放熱部品。

【請求項8】

基材の所定の面に、化学的気相成長法により、前記所定の面に対して垂直な方向に配向された炭素材料を形成する工程と、

前記炭素材料の間隙を充填し、前記炭素材料の一部が前記基材とは反対側に突出するよう^にめっき層を形成する工程と、を有し、

前記めっき層を形成する工程では、前記炭素材料の一部が前記めっき層から露出する放熱部品の製造方法。

【請求項 9】

基材の所定の面に垂直な方向に磁場を印加する工程と、
めっき層を形成する材料中に炭素材料が分散されためっき液を用いて、前記磁場中において前記所定の面にめっきを施す工程と、を有し、
前記めっきを施す工程では、前記炭素材料が前記所定の面に対して垂直な方向に配向され、前記炭素材料の間隙を充填し前記炭素材料の一部が前記基材とは反対側に突出し前記炭素材料の一部が前記めっき層から露出するように前記めっき層を形成する放熱部品の製造方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

本放熱部品は、基材と、前記基材の所定の面に対して垂直な方向に配向された炭素材料と、前記炭素材料の間隙に充填されためっき層と、を有し、前記炭素材料の一部が前記めっき層の表面から前記基材とは反対側に突出し、前記炭素材料の一部が前記めっき層から露出していることを要件とする。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】削除

【補正の内容】