

【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30年5月10日 (2018.5.10)

【公表番号】特表2017-510992(P2017-510992A)

【公表日】平成29年4月13日 (2017.4.13)

【年通号数】公開・登録公報2017-015

【出願番号】特願2016-558675(P2016-558675)

【国際特許分類】

H 0 1 L 35/34 (2006.01)

H 0 1 L 35/32 (2006.01)

H 0 1 L 35/14 (2006.01)

H 0 2 N 11/00 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 35/34

H 0 1 L 35/32 A

H 0 1 L 35/14

H 0 2 N 11/00 A

【手続補正書】

【提出日】平成30年3月22日 (2018.3.22)

【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】

少なくとも約 0.25 の性能指数 (ZT) を有する熱電素子を形成する方法であって、

(a) 半導体基板と、前記半導体基板の第 1 の表面と電氣的に連通する作用電極と、前記半導体基板の第 2 の表面と接触するエッチング液と、前記エッチング液の中にある対向電極と、を備え、前記半導体基板の前記第 1 及び第 2 の表面が金属性被覆を実質的に含まない、反応空間を提供することと；

(b) 少なくとも約 0.1 mA/cm² の電流密度で電流を前記半導体基板へと導くため、及び (i) 前記半導体基板の前記第 2 の表面を前記エッチング液でエッチングして前記半導体基板にホールのパターンを形成し、それにより少なくとも約 0.25 の前記 ZT を有する前記熱電素子を形成するために、前記電極及び対向電極を用いることと、を備え、

前記エッチングは前記半導体基板と前記エッチング液との間で少なくとも約 1 ボルト (V) の電位で行われ、

前記エッチングは 25 で少なくとも毎秒約 1 ナノメートル (nm) のエッチ速度を有する、方法。

【請求項 2】

前記作用電極は前記第 1 の表面と接触する、請求項 1 の方法。

【請求項 3】

前記作用電極は前記第 1 の表面とオーミック接触する、請求項 2 の方法。

【請求項 4】

前記エッチ速度は少なくとも毎秒約 10 nm である、請求項 1 の方法。

【請求項 5】

前記電流密度は少なくとも約 1 mA/cm² である、請求項 1 の方法。

【請求項 6】

前記電流密度は約 50 mA/cm^2 以下である、請求項 5 の方法。

【請求項 7】

前記作用電極は前記エッチング時、アノードである、請求項 1 の方法。

【請求項 8】

(b) の後に、前記半導体基板を焼きなますことをさらに備える、請求項 1 の方法。

【請求項 9】

(b) の前に、前記エッチング液を 25°C よりも高い温度まで加熱することをさらに備える、請求項 1 の方法。

【請求項 10】

前記半導体基板は金属触媒なしにエッチングされる、請求項 1 の方法。

【請求項 11】

前記ホールのパターンは無秩序なホールのパターンを含む、請求項 1 の方法。

【請求項 12】

前記作用電極は前記エッチング液と接触しない、請求項 1 の方法。

【請求項 13】

前記エッチング液は酸を含む、請求項 1 の方法。

【請求項 14】

前記酸は、 HF 、 HCl 、 HBr 及び HI からなる群から選択される、請求項 13 の方法。

【請求項 15】

前記エッチング液はアルコール添加物を含む、請求項 13 の方法。

【請求項 16】

前記エッチングは前記半導体基板を照明することなしに行われる、請求項 1 の方法。

【請求項 17】

前記 ZT は 25°C で少なくとも 0.5 である、請求項 1 の方法。