

【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】令和1年7月18日(2019.7.18)

【公開番号】特開2018-10917(P2018-10917A)

【公開日】平成30年1月18日(2018.1.18)

【年通号数】公開・登録公報2018-002

【出願番号】特願2016-137453(P2016-137453)

【国際特許分類】

H 01 L 35/26 (2006.01)

H 01 L 35/16 (2006.01)

【F I】

H 01 L 35/26

H 01 L 35/16

【手続補正書】

【提出日】令和1年6月13日(2019.6.13)

【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】

熱電素子に用いられる熱電素子材料であって、

多数の量子ドットから構成された量子ドット部を備え、

前記量子ドット部には、電流の担い手となるキャリアが存在しており、

前記多数の量子ドットのうち隣接する量子ドット同士は、互いに分離しているが、前記キャリアが前記量子ドット間で移動できる程度に近接しており、

前記量子ドット部の前記キャリアと電気的に引き合っているイオンを含むイオン媒体を備え、

前記イオン媒体は前記量子ドット部に近接している、熱電素子材料。

【請求項2】

前記量子ドット部において、隣接する量子ドット同士は配位子を介して結合されており、

前記配位子の長さは、前記隣接する量子ドット間で前記キャリアが移動できる程度に短い、請求項1に記載の熱電素子材料。

【請求項3】

前記イオン媒体は、前記量子ドット部に接触している、請求項1又は2に記載の熱電素子材料。

【請求項4】

多数の量子ドットから構成された量子ドット部を備えており、前記量子ドット部に、電流の担い手となるキャリアが存在している熱電素子材料の製造方法であって、

前記多数の量子ドットのうち隣接する量子ドット同士を、互いに分離させつつ前記キャリアが前記量子ドット間で移動できる程度に近接させる量子ドット部作製処理を有し、

前記量子ドット部作製処理の後、

前記量子ドット部の表面に液体イオン媒体を接触させ、

この状態で、前記液体イオン媒体における電圧印加位置と前記量子ドット部との間に電圧を印加し、

この状態で、前記液体イオン媒体を凝固させる、熱電素子材料の製造方法。

【請求項 5】

前記量子ドット部作製処理では、

(A) 第1の配位子が結合した前記多数の量子ドットを含む液体である量子ドット液を固化させることにより、量子ドット固体を形成し、

(B) 前記第1の配位子よりも短い第2の配位子を含む液体である配位子液を前記量子ドット固体に滴下することにより、前記量子ドット固体において、各前記量子ドットに結合する配位子を、前記第1の配位子から前記第2の配位子に置き換え、

(C) 前記量子ドット固体から前記第1の配位子を除去して前記量子ドット部を得る、請求項4に記載の熱電素子材料の製造方法。

【請求項 6】

前記(A)において、回転可能に設けた基板の上面において、前記量子ドット固体を形成し、

前記配位子液は前記第1の配位子を溶かす溶媒を含んでおり、または、前記(C)を行う前に、前記第1の配位子を溶かす溶媒を前記量子ドット固体に滴下し、

前記(C)において、前記第1の配位子が溶けた前記溶媒を前記量子ドット固体から飛散させるように前記基板を回転させる、請求項5に記載の熱電素子材料の製造方法。