

【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 3 部門第 1 区分
 【発行日】平成30年5月17日 (2018.5.17)

【公表番号】特表2017-511294(P2017-511294A)
 【公表日】平成29年4月20日 (2017.4.20)
 【年通号数】公開・登録公報2017-016
 【出願番号】特願2016-560766(P2016-560766)
 【国際特許分類】

C 0 1 B 21/06 (2006.01)

C 2 3 C 14/06 (2006.01)

H 0 1 L 21/363 (2006.01)

【F I】

C 0 1 B 21/06 A

C 2 3 C 14/06 A

H 0 1 L 21/363

【手続補正書】

【提出日】平成30年3月30日 (2018.3.30)

【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】

希土類窒化物が、窒化ランタン (LaN)、窒化プラセオジウム (PrN)、窒化ネオジウム (NdN)、窒化サマリウム (SmN)、窒化ユウロピウム (EuN)、窒化ガドリニウム (GdN)、窒化テルビウム (TbN)、窒化ジスプロシウム (DyN)、窒化ホルミウム (HoN)、窒化エルビウム (ErN)、窒化ツリウム (TmN)、窒化イッテルビウム (YbN)、および窒化ルテチウム (LuN)、ならびにそれらの任意の 2 つ以上の合金からなる群から選択される、マグネシウムドープト希土類窒化物材料。

【請求項 2】

少なくとも $2.5 \Omega \cdot \text{cm}$ の抵抗率を有する、請求項 1 に記載のマグネシウムドープト希土類窒化物材料。

【請求項 3】

マグネシウムを $10^{18} \sim 10^{21}$ 原子 / cm^3 で含む、請求項 1 又は 2 に記載のマグネシウムドープト希土類窒化物材料。

【請求項 4】

1 つまたは複数の付加的なドーパントをさらに含む、請求項 1 ~ 3 の何れか 1 項に記載のマグネシウムドープト希土類窒化物材料。

【請求項 5】

70 K 未満の強磁性である、請求項 1 ~ 4 の何れか 1 項に記載のマグネシウムドープト希土類窒化物材料。

【請求項 6】

アンドープト希土類窒化物と実質的に同じ XRD 測定値を有する、請求項 1 ~ 5 の何れか 1 項に記載のマグネシウムドープト希土類窒化物材料。

【請求項 7】

薄い薄膜である、請求項 1 ~ 6 の何れか 1 項に記載のマグネシウムドープト希土類窒化物材料。

【請求項 8】

マグネシウムドーフト希土類窒化物材料を作製する方法であって、前記希土類窒化物が、窒化ランタン (LaN)、窒化プラセオジウム (PrN)、窒化ネオジウム (NdN)、窒化サマリウム (SmN)、窒化ユウロピウム (EuN)、窒化ガドリニウム (GdN)、窒化テルビウム (TbN)、窒化ジスプロシウム (DyN)、窒化ホルミウム (HoN)、窒化エルビウム (ErN)、窒化ツリウム (TmN)、窒化イッテルビウム (YbN)、および窒化ルテチウム (LuN)、ならびにそれらの任意の 2 つ以上の合金からなる群から選択され、方法が、

(a) マグネシウム供給源の存在下で希土類と窒素供給源とを組み合わせ、マグネシウムドーフト希土類窒化物材料を堆積させる工程を含む、方法。

【請求項 9】

前記マグネシウムドーフト希土類窒化物材料が少なくとも $2.5 \Omega \cdot \text{cm}$ の抵抗率を有する、請求項 8 に記載の方法。

【請求項 10】

前記マグネシウムドーフト希土類窒化物材料がマグネシウムを $10^{18} \sim 10^{21}$ 原子 / cm^3 で含む、請求項 8 又は 9 に記載の方法。

【請求項 11】

前記マグネシウムドーフト希土類窒化物材料が、1 つまたは複数の付加的なドーパントをさらに含む、請求項 8 ~ 10 の何れか 1 項に記載の方法。

【請求項 12】

前記マグネシウムドーフト希土類窒化物材料が 70 K 未満の強磁性である、請求項 8 ~ 11 の何れか 1 項に記載の方法。

【請求項 13】

前記マグネシウムドーフト希土類窒化物材料が、アンドーフト希土類窒化物と実質的に同じ XRD 測定値を有する、請求項 8 ~ 12 の何れか 1 項に記載の方法。

【請求項 14】

前記マグネシウムドーフト希土類窒化物材料が基材上に堆積される、請求項 8 ~ 13 の何れか 1 項に記載の方法。

【請求項 15】

(b) 工程 (a) において堆積された前記マグネシウムドーフト希土類窒化物上にキャッピング層を堆積させる工程をさらに含む、請求項 8 ~ 14 の何れか 1 項に記載の方法。

【請求項 16】

前記窒素供給源が、高純度分子窒素、アンモニア、および活性窒素の供給源、またはそれらの任意の 2 つ以上の混合物からなる群から選択される、請求項 8 ~ 15 の何れか 1 項に記載の方法。

【請求項 17】

前記マグネシウムドーフト希土類窒化物材料が $0.01 \sim 1 \text{ nm} / \text{秒}$ の速度で堆積される、請求項 8 ~ 16 の何れか 1 項に記載の方法。

【請求項 18】

前記マグネシウムドーフト希土類窒化物材料が周囲温度または高温で堆積される、請求項 8 ~ 17 の何れか 1 項に記載の方法。

【請求項 19】

請求項 1 ~ 7 の何れか 1 項に記載のマグネシウムドーフト希土類窒化物材料を含むデバイス。