

【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 18 年 10 月 19 日 (2006.10.19)

【公開番号】特開 2003-12400 (P2003-12400A)

【公開日】平成 15 年 1 月 15 日 (2003.1.15)

【出願番号】特願 2001-195954 (P2001-195954)

【国際特許分類】

C 3 0 B 29/38 (2006.01)

C 3 0 B 9/06 (2006.01)

H 0 1 L 21/208 (2006.01)

H 0 1 L 33/00 (2006.01)

H 0 1 S 5/323 (2006.01)

【F I】

C 3 0 B 29/38 D

C 3 0 B 9/06

H 0 1 L 21/208 Z

H 0 1 L 33/00 C

H 0 1 S 5/323 6 1 0

【手続補正書】

【提出日】平成 18 年 5 月 8 日 (2006.5.8)

【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】

反応容器内で、アルカリ金属と少なくとも I I I 族金属を含む物質とが混合融液を形成し、該混合融液と少なくとも窒素を含む物質とから、I I I 族金属と窒素とから構成される I I I 族窒化物を結晶成長させる I I I 族窒化物結晶成長装置において、モーターの回転運動をロッドの直進運動に変換し、直進運動するロッドによって少なくとも I I I 族金属を含む物質を反応容器の外部から反応容器内に送り込むポンプを備えていることを特徴とする I I I 族窒化物結晶成長装置。

【請求項 2】

請求項 1 の I I I 族窒化物結晶成長装置において、少なくとも I I I 族金属を含む物質を反応容器内に送り込む前記ポンプ内には、逆止弁が設けられており、該逆止弁は、反応容器からポンプへの少なくとも I I I 族金属を含む物質の逆流を防ぐための所定の材質からなるボールを有していることを特徴とする I I I 族窒化物結晶成長装置。

【請求項 3】

請求項 2 記載の I I I 族窒化物結晶成長装置において、前記ボールは、その材質の密度が、少なくとも I I I 族金属を含む物質の密度よりも大きいことを特徴とする I I I 族窒化物結晶成長装置。

【請求項 4】

反応容器内で、アルカリ金属と少なくとも I I I 族金属を含む物質とが混合融液を形成し、該混合融液と少なくとも窒素を含む物質とから、I I I 族金属と窒素とから構成される I I I 族窒化物を結晶成長させる I I I 族窒化物結晶成長方法において、少なくとも I I I 族金属を含む物質を所定のポンプを用いて反応容器の外部から反応容器内に送り込むことを特徴とする I I I 族窒化物結晶成長方法。

【請求項 5】

請求項 4 記載の I I I 族窒化物結晶成長方法において、少なくとも I I I 族金属を含む物質は、液体状態で、反応容器の外部から反応容器内に送り込まれることを特徴とする I I I 族窒化物結晶成長方法。

【請求項 6】

請求項 5 記載の I I I 族窒化物結晶成長方法において、反応容器の外部から反応容器内に送り込まれる少なくとも I I I 族金属を含む物質は、液体状態の金属 G a (ガリウム) であることを特徴とする I I I 族窒化物結晶成長方法。

【請求項 7】

請求項 4 乃至請求項 6 のいずれか一項に記載の I I I 族窒化物結晶成長方法で作製されたことを特徴とする I I I 族窒化物結晶。

【請求項 8】

請求項 7 記載の I I I 族窒化物結晶を用いて作製されたことを特徴とする半導体デバイス。

【請求項 9】

請求項 8 記載の半導体デバイスにおいて、該半導体デバイスは、400nm よりも短い波長で発光する発光デバイスであることを特徴とする半導体デバイス。

【請求項 10】

反応容器と、

前記反応容器内に配置され、I I I 族原料とアルカリ金属とを含む混合融液を保持する保持容器と、

少なくとも窒素を含む物質を前記反応容器に供給する供給手段と、

前記 I I I 族原料を前記保持容器に補給する第 1 の補給手段と、

前記少なくとも窒素を含む物質を前記反応容器に補給する第 2 の補給手段とを備える結晶製造装置。

【請求項 11】

前記第 1 の補給手段は、液体からなる I I I 族原料を前記保持容器に補給する、請求項 10 に記載の結晶製造装置。

【請求項 12】

前記第 1 の補給手段は、前記保持容器側からの前記 I I I 族原料の逆流を防止して前記 I I I 族原料を前記保持容器に補給する、請求項 11 に記載の結晶製造装置。

【請求項 13】

前記第 1 の補給手段は、送液速度を制御して前記 I I I 族原料を前記保持容器に補給する、請求項 11 または請求項 12 に記載の結晶製造装置。