

【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 23 年 6 月 23 日 (2011.6.23)

【公開番号】特開 2008-193086 (P2008-193086A)
 【公開日】平成 20 年 8 月 21 日 (2008.8.21)
 【年通号数】公開・登録公報 2008-033
 【出願番号】特願 2008-20227 (P2008-20227)
 【国際特許分類】

H 0 1 L 33/48 (2010.01)

【 F I 】

H 0 1 L 33/00 N

【手続補正書】

【提出日】平成 23 年 5 月 2 日 (2011.5.2)

【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】

光学活性層 (2) を有する半導体構成素子 (11、19、30、40) であって、
 ・当該光学活性層 (2) によって生成された熱を蓄積または排出するための少なくとも 1 つの冷却部材 (7) と、
 ・前記光学活性層 (2) を冷却部材 (7) と接続させ、少なくとも 1 つの中空空間 (9) を備えた少なくとも 1 つの結合部材 (10) を有しており、当該中空空間 (9) は部分的にまたは完全に流体状の冷却媒体 (8) によって満たされており、
・前記光学活性層 (2) は、電磁ビームを少なくとも 1 つの放射方向において放射し、ここで前記流体状冷却媒体 (8) は当該放射方向において前記光学活性層 (2) 上に配置されており、これによって前記電磁ビームは少なくとも部分的に前記流体状冷却媒体 (8) を通り、
・前記結合部材 (10) は少なくとも 1 つの微少空洞 (31) を含み、当該微少空洞は前記流体状冷却媒体 (8) が流されるのに適している、ことを特徴とする半導体構成素子
 。

【請求項 2】

前記光学活性層 (2) は有利には少なくとも 1 つの放射方向において電磁ビームを放射し、

前記少なくとも 1 つの冷却部材 (7) は当該放射方向に対して垂直の面に配置されている、請求項 1 記載の半導体構成素子 (11、19、30、40)。

【請求項 3】

前記少なくとも 1 つの冷却部材 (7) は前記光学活性層 (2) を前記垂直の面において少なくとも部分的に取り囲む、請求項 2 記載の半導体構成素子 (11、19、30、40)。

【請求項 4】

前記少なくとも 1 つの結合部材 (10) は少なくとも部分的に透明に構成されており、放射方向において前記光学活性層 (2) 上に配置されている、請求項 2 または 3 記載の半導体構成素子 (11、19、30)。

【請求項 5】

前記半導体構成素子 (11) は、電磁ビームを相互に反対の 2 つの放射方向で放出する

ように構成されている、請求項 4 記載の半導体構成素子（11）。

【請求項 6】

透明な結合部材（10）が前記光学活性層（2）の相互に対向する 2 つの面に、前記 2 つの放射方向の各放射方向にそれぞれ 1 つ配置されている、請求項 5 記載の半導体構成素子（11）。

【請求項 7】

前記光学活性層（2）は基板（20）上に配置されており、電磁ビームは有利には当該基板（20）の表面に対して垂直に放射される、請求項 1 または 2 記載の半導体構成素子（19、30、40）。

【請求項 8】

前記結合部材（10）は少なくとも 1 つの透明薄膜（12、18）を含み、当該薄膜は前記光学活性層（2）上に配置されている、請求項 1 または 2 記載の半導体構成素子（11、19）。

【請求項 9】

前記冷却部材（7）は環状に構成されている、請求項 1 または 2 記載の半導体構成素子（11、19、30、40）。

【請求項 10】

前記冷却部材（7）は金属製および / またはセラミック製の材料を含んでいる、請求項 1 または 2 記載の半導体構成素子（11、19、30、40）。

【請求項 11】

前記半導体構成素子（11、19、30、40）は能動的な冷却回路を含み、流体状の冷却媒体（8）を少なくとも 1 つの中空空間（9）内で気化させるのに適している、請求項 1 または 2 記載の半導体構成素子（11、19、30、40）。

【請求項 12】

前記光学活性層（2）および結合部材（10）は一体的に構成されており、前記少なくとも 1 つの微少空洞（31）が光学活性層（2）内に配置されている、請求項 1 または 2 記載の半導体構成素子（40）。

【請求項 13】

前記少なくとも 1 つの中空空間（9）は前記光学活性層（2）を、放射方向に垂直な面で、実質的に環状に取り囲んでいる、請求項 1 または 2 記載の半導体構成素子（40）。

【請求項 14】

前記結合部材（10）は、部分的に流体状冷却媒体（8）で充填されている熱導出管を含む、請求項 1 または 2 記載の半導体構成素子（11、19、30、40）。

【請求項 15】

前記流体状冷却媒体（8）は少なくとも 1 つの中空空間（9）を通るように圧送される、請求項 1 または 2 記載の半導体構成素子（30、40）。

【請求項 16】

多数の光学活性層（2）を有する装置（17）であって、

・当該多数の光学活性層（2）は、少なくとも 1 つの中空空間（9）を備えた少なくとも 1 つの結合部材（10）と熱的に結合されており、

・前記光学活性層（2）によって生成された熱を蓄積または排出するための少なくとも 1 つの冷却部材（7）を含み、当該冷却部材は前記少なくとも 1 つの結合部材（10）と熱的に結合されており、

・前記少なくとも 1 つの中空空間（9）は部分的にまたは完全に流体状の冷却媒体（8）によって満たされており、

・前記光学活性層（2）は、電磁ビームを少なくとも 1 つの放射方向において放射し、ここで前記流体状冷却媒体（8）は当該放射方向において前記光学活性層（2）上に配置されており、これによって前記電磁ビームは少なくとも部分的に前記流体状冷却媒体（8）を通り、

・前記結合部材（10）は少なくとも 1 つの微少空洞（31）を含み、当該微少空洞は

前記流体状冷却媒体（８）が流されるのに適している、
ことを特徴とする装置。

【請求項１７】

前記多数の光学活性層（２）はラスタ状に配置されている、請求項１６記載の装置（１７）。

【請求項１８】

前記多数の冷却部材（７）は、前記多数の光学活性層（２）を少なくとも部分的にラスタ状、またはストリップ状または環状に取り囲んでいる、請求項１６または１７記載の装置（１７）。

【請求項１９】

前記少なくとも１つの結合部材（１０）は少なくとも部分的に透明に構成されている、請求項１６または１７記載の装置（１７）。

【請求項２０】

半導体構成素子（１１，１９，３０，４０）を製造する方法であって、当該方法は以下のステップを有しており：すなわち、

- ・少なくとも１つの光学活性層（２）を供給するステップと、
- ・当該少なくとも１つの光学活性層（２）を、少なくとも１つの中空空間（９）を備えた第１の結合部材（１０）に熱的に結合させるステップと、
- ・少なくとも１つの冷却部材（７）を当該第１の結合部材（１０）に熱的に結合させるステップと、
- ・前記中空空間（９）を流体状の冷却媒体（８）によって部分的にまたは完全に満たすステップとを有しており、

・前記光学活性層（２）は、電磁ビームを少なくとも１つの放射方向において放射し、
ここで前記流体状冷却媒体（８）は当該放射方向において前記光学活性層（２）上に配置されており、これによって前記電磁ビームは少なくとも部分的に前記流体状冷却媒体（８）を通り、

・前記結合部材（１０）は少なくとも１つの微少空洞（３１）を含み、当該微少空洞は前記流体状冷却媒体（８）が流されるのに適している、
ことを特徴とする、半導体構成素子を製造する方法。

【請求項２１】

前記第１の結合部材（１０）は第１の層および第２の層を有しており、少なくとも１つの光学活性層（２）および少なくとも１つの冷却部材（７）を前記第１の層上に被着させ、前記第１の層と第２の層の間に、流体状冷却媒体（８）のための中空空間（９）が生じるように前記第２の層を前記第１の層上に配置する、請求項２０記載の方法。

【請求項２２】

- ・前記少なくとも１つの光学活性層（２）を基板（２０）上に供給するステップと、
- ・前記第１の結合部材（１０）を少なくとも部分的に透明に構成するステップと、
- ・前記少なくとも１つの光学素子（２）を前記第１の結合部材（１０）上に被着した後、前記基板（２０）を光学活性層（２）から剥がし、光学活性層（２）を通して前記第１の結合部材（１０）の方向および反対の方向に光が放出されるようにするステップを有する、請求項２０または２１記載の方法。

【請求項２３】

- ・少なくとも部分的に透明に構成された第２の結合部材（１０）を、該第１の結合部材（１０）と対向する、少なくとも１つの光学活性層（２）の面に被着する、付加的なステップを有する、請求項２２記載の方法。

【手続補正２】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】０００７

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 0 0 7 】

上述の課題は光学活性層を有する半導体構成素子であって、・光学活性層によって生成された熱を蓄積または排出するための少なくとも1つの冷却部材と、・光学活性層を冷却部材と接続させ、少なくとも1つの中空空間を備えた少なくとも1つの結合部材を有しており、当該中空空間は部分的にまたは完全に流体状の冷却媒体によって満たされており、前記光学活性層は、電磁ビームを少なくとも1つの放射方向において放射し、ここで前記流体状冷却媒体は当該放射方向において前記光学活性層上に配置されており、これによって前記電磁ビームは少なくとも部分的に前記流体状冷却媒体を通り、前記結合部材は少なくとも1つの微少空洞を含み、当該微少空洞は前記流体状冷却媒体が流されるのに適している、ことを特徴とする半導体構成素子によって解決される。さらに上述の課題は、多数の光学活性層を有する装置であって、・当該多数の光学活性層は、少なくとも1つの中空空間を備えた少なくとも1つの結合部材と熱的に結合されており、・光学活性層によって生成された熱を蓄積または排出するための少なくとも1つの冷却部材を含み、当該冷却部材は前記少なくとも1つの結合部材と熱的に結合されており、・前記少なくとも1つの中空空間は部分的にまたは完全に流体状の冷却媒体によって満たされており、前記光学活性層は、電磁ビームを少なくとも1つの放射方向において放射し、ここで前記流体状冷却媒体は当該放射方向において前記光学活性層上に配置されており、これによって前記電磁ビームは少なくとも部分的に前記流体状冷却媒体を通り、前記結合部材は少なくとも1つの微少空洞を含み、当該微少空洞は前記流体状冷却媒体が流されるのに適している、ことを特徴とする装置によって解決される。さらに上述の課題は、半導体構成素子を製造する方法であって、当該方法は以下のステップを有しており：すなわち、・少なくとも1つの光学活性層を供給するステップと、・当該少なくとも1つの光学活性層を、少なくとも1つの中空空間を備えた第1の結合部材に熱的に結合させるステップと、・少なくとも1つの冷却部材を当該第1の結合部材に熱的に結合させるステップと、・前記中空空間を流体状の冷却媒体によって部分的にまたは完全に満たすステップとを有し、前記光学活性層は、電磁ビームを少なくとも1つの放射方向において放射し、ここで前記流体状冷却媒体は当該放射方向において前記光学活性層上に配置されており、これによって前記電磁ビームは少なくとも部分的に前記流体状冷却媒体を通り、前記結合部材は少なくとも1つの微少空洞を含み、当該微少空洞は前記流体状冷却媒体が流されるのに適している、ことを特徴とする、半導体構成素子を製造する方法によって解決される。