

【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 19 年 8 月 23 日 (2007.8.23)

【公開番号】特開 2007-142479 (P2007-142479A)
 【公開日】平成 19 年 6 月 7 日 (2007.6.7)
 【年通号数】公開・登録公報 2007-021
 【出願番号】特願 2007-49440 (P2007-49440)
 【国際特許分類】

H 0 1 L 33/00 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 33/00 N

【手続補正書】
 【提出日】平成 19 年 7 月 9 日 (2007.7.9)

【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】

長辺方向の長さ L が 1 mm 以上の発光素子と、該素子が搭載される上面と、その反対側に位置する底面とを有する熱伝導率が $170\text{ W/m}\cdot\text{K}$ 以上の、 Cu-W または Cu-Mo の基板とを備え、該発光素子の主面の長辺方向の長さ L と該基板の上面の発光素子搭載部から底面までの距離 H との比 H/L が、 0.3 以上であり、前記基板の熱膨張係数が $5 \sim 12 \times 10^{-6}/\text{K}$ 、および前記発光素子の熱膨張係数が $3 \sim 7 \times 10^{-6}/\text{K}$ である、半導体装置。

【請求項 2】

前記基板の Cu の含有量が $5 \sim 40$ 質量% である、請求項 1 に記載の半導体装置。

【請求項 3】

長辺方向の長さ L が 1 mm 以上でサファイヤ基板上に III-V 族または III-IV 族の化合物半導体が形成された発光素子と、該素子が搭載される上面と、その反対側に位置する底面とを有する熱伝導率が $170\text{ W/m}\cdot\text{K}$ 以上の基板とを備え、該発光素子の主面の長辺方向の長さ L と該基板の上面の発光素子搭載部から底面までの距離 H との比 H/L が、 0.3 以上であり、前記基板および前記発光素子の熱膨張係数が $3 \sim 7 \times 10^{-6}/\text{K}$ である、半導体装置。

【請求項 4】

前記基板の素子搭載面の表面粗さが最大粗さ R_{max} で $0.1 \sim 20\text{ }\mu\text{m}$ である、請求項 1 または 3 に記載の半導体装置。

【請求項 5】

該素子が搭載される基板の部分が凹部を形成するとともに、上面上に金属層が形成されている請求項 1 または 3 に記載の半導体装置。

【請求項 6】

前記発光素子と該素子への電力供給のための端子板との間を繋ぐ接続部材が、凹部と別の位置に配置され、同接続部材の凹部への浸入を防ぐ手段が、同接続部材に隣接する上面上に設けられている、請求項 5 に記載の半導体装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書
 【補正対象項目名】0004

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0004】

好ましくは、基板のCuの含有量が5～40質量%である。

この発明に従った半導体装置は、長辺方向の長さLが1mm以上でサファイヤ基板上にII-V族またはIII-V族の化合物半導体が形成された発光素子と、該素子が搭載される上面と、その反対側に位置する底面とを有する熱伝導率が170W/m・K以上の基板とを備え、該発光素子の主面の長辺方向の長さLと該基板の上面の発光素子搭載部から底面までの距離Hとの比H/Lが、0.3以上であり、基板および発光素子の熱膨張係数が $3 \sim 7 \times 10^{-6} / K$ である。

好ましくは、基板の素子搭載面の表面粗さが最大粗さRmaxで0.1～20μmである。