(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2005 年3 月3 日 (03.03.2005)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2005/020337 A1

(51) 国際特許分類[7]: H01L 33/00

(21) 国際出願番号: PCT/JP2004/011158

(22) 国際出願日: 2004 年8 月4 日 (04.08.2004)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願2003-301706 2003 年8 月26 日 (26.08.2003) JP
特願 2003-429818
2003 年12 月25 日 (25.12.2003) JP

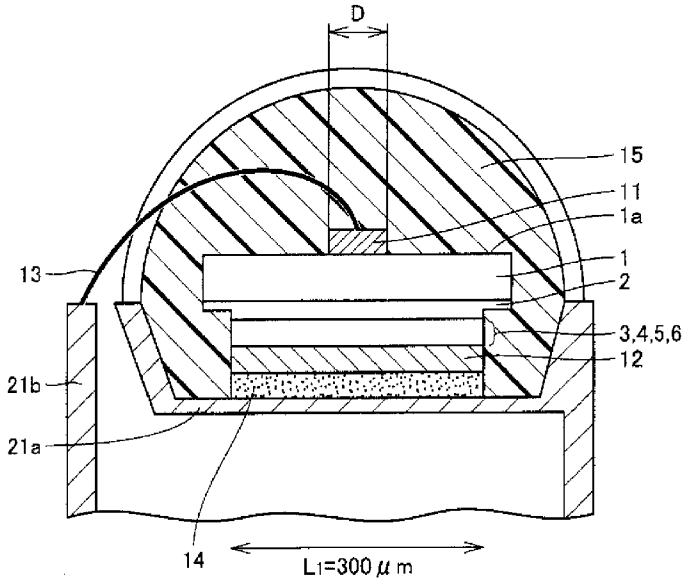
(71) 出願人: 住友電気工業株式会社 (SUMITOMO ELECTRIC INDUSTRIES, LTD.) [JP/JP]; 〒5410041 大阪府大阪市中央区北浜四丁目５番３３号 Osaka (JP).

(72) 発明者: 永井 陽一 (NAGAI, Youichi); 〒6648611 兵庫県伊丹市昆陽北一丁目１番１号 住友電気工業株式会社 伊丹製作所内 Hyogo (JP). 木山 誠 (KIYAMA, Makoto); 〒6648611 兵庫県伊丹市昆陽北一丁目１番１号 住友電気工業株式会社 伊丹製作所内 Hyogo (JP). 中村 孝夫 (NAKAMURA, Takao); 〒6648611 兵庫県伊丹市昆陽北一丁目１番１号 住友電気工業株式会社 伊丹製作所内 Hyogo. 櫻田 隆 (SAKURADA, Takashi); 〒6648611 兵庫県伊丹市昆陽北一丁目１番１号 住友電気工業株式会社 伊丹製作所内 Hyogo (JP). 秋田 勝史 (AKITA, Katsushi); 〒6648611 兵庫県伊丹市昆

[続葉有]

(54) Title: LIGHT-EMITTING DEVICE

(54) 発明の名称: 発光装置



(57) Abstract: A light-emitting device is disclosed which can be produced easily because of its simple structure and is capable of stably maintaining high luminous efficiency for a long time. The light-emitting device comprises, on the side of a first major surface of a nitride semiconductor substrate (1), an n-type nitride semiconductor layer (2), a p-type nitride semiconductor layer (6) placed farther than the n-type nitride semiconductor layer (2) from the nitride semiconductor substrate (1), and a light-emitting layer (4) arranged between the n-type nitride semiconductor layer (2) and the p-type nitride semiconductor layer (6). The nitride semiconductor substrate has a resistivity of not more than 0.5 Ω·cm. The light-emitting device is mounted with the p-type nitride semiconductor layer side down, so that light is emitted through a second major surface (1a) of the nitride semiconductor substrate which is opposite to the first major surface.

(57) 要約: 構造が簡単なために製造が容易で、大きな発光効率を長期間安定して得ることができる発光素子を提供するために、窒化物半導体基板（１）の第１の主表面の側に、ｎ型窒化物半導体層（２）と、窒化物半導体基板から見てｎ型窒化物半導体層より

[続葉有]

WO 2005/020337 A1

陽北一丁目１番１号 住友電気工業株式会社 伊丹製作所内 Hyogo (JP). 上松 康二 (UEMATSU, Koji); 〒6648611 兵庫県伊丹市昆陽北一丁目１番１号 住友電気工業株式会社 伊丹製作所内 Hyogo (JP). 池田 亜矢子 (IKEDA, Ayako); 〒6648611 兵庫県伊丹市昆陽北一丁目１番１号 住友電気工業株式会社 伊丹製作所内 Hyogo (JP). 片山 浩二 (KATAYAMA, Koji); 〒6648611 兵庫県伊丹市昆陽北一丁目１番１号 住友電気工業株式会社 伊丹製作所内 Hyogo (JP). 吉本 晋 (YOSHIMOTO, Susumu); 〒6648611 兵庫県伊丹市昆陽北一丁目１番１号 住友電気工業株式会社 伊丹製作所内 Hyogo (JP).

(74) 代理人: 深見 久郎, 外(FUKAMI, Hisao et al.); 〒5300054 大阪府大阪市北区南森町２丁目１番２９号 三井住友銀行南森町ビル 深見特許事務所 Osaka (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:
— 国際調査報告書
— 請求の範囲の補正の期限前の公開であり、補正書受領 の際には再公開される。

２文字コード及び他の略語については、定期発行される各*PCT*ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

遠くに位置するｐ型窒化物半導体層（６）と、ｎ型窒化物半導体層およびｐ型窒化物半導体層（６）の間に位置する発光層（４）とを備え、窒化物半導体基板の比抵抗が０．５Ω・ｃｍ以下であり、ｐ型窒化物半導体層の側をダウン実装し、窒化物半導体基板の第１の主表面と反対側の主表面である第２の主表面（１ａ）から光を放出する。