

(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
2013 年 6 月 27 日(27.06.2013)



(10) 国際公開番号
WO 2013/094601 A1

- (51) 国際特許分類:
H01L 33/38 (2010.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/082790
- (22) 国際出願日: 2012 年 12 月 18 日(18.12.2012)
- (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 2011-277536 2011 年 12 月 19 日(19.12.2011) JP
- (71) 出願人: 昭和電工株式会社(SHOWA DENKO K.K.)
[JP/JP]; 〒1058518 東京都港区芝大門一丁目 1 3 番 9 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 栗飯原 範行(AIHARA Noriyuki); 〒3691893 埼玉県秩父市下影森 1 5 0 5 番地 昭和電工株式会社内 Saitama (JP).
- (74) 代理人: 志賀 正武, 外(SHIGA Masatake et al.); 〒1006620 東京都千代田区丸の内一丁目 9 番 2 号 Tokyo (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, AO, AT, AU, AZ, BA,

BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

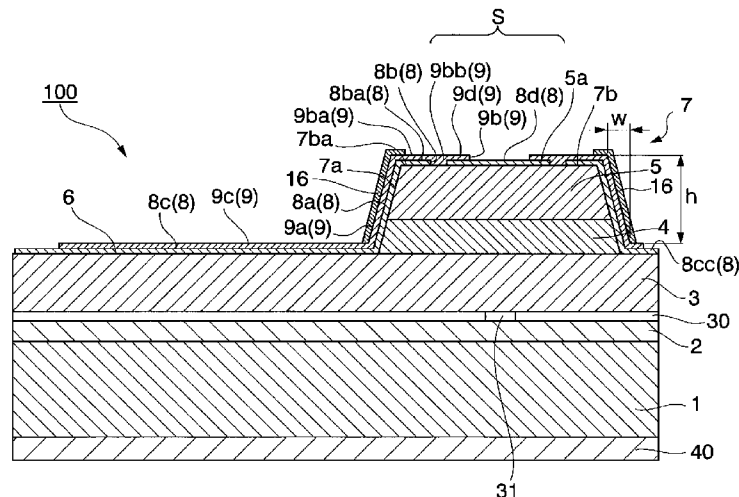
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーロパ (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, 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 (条約第 21 条(3))

(54) Title: LIGHT-EMITTING DIODE, AND METHOD FOR PRODUCING SAME

(54) 発明の名称: 発光ダイオード及びその製造方法



(57) Abstract: Provided is a light-emitting diode in which a protective film and an electrode film formed thereon are formed so as to have uniform thickness, and which has a high light extraction efficiency. Also provided is a method for producing said light-emitting diode. The light-emitting diode is provided with a flat part on the top, and a mesa structure part having tilted side surfaces and a top surface, wherein: the tilted side surfaces are formed by means of wet-etching; the protective film has an energization window which is disposed in the inside of a peripheral region and in the periphery of a light emission hole in planar view and which exposes a portion of the surface of a compound semiconductor layer; the electrode film is a continuous film which is in contact with the surface of the compound semiconductor layer that is exposed from the energization window, covers a portion of the protective film formed on the flat part, and is formed so as to have the light emission hole on the top surface; a transparent film is formed between a reflective layer and the compound semiconductor layer; and a through electrode is disposed in a penetrating manner in an area within the transparent film and overlapping with the light emission hole.

(57) 要約:

[続葉有]



WO 2013/094601 A1



保護膜及びその上に形成された電極膜が均一な膜厚で形成されていると共に光取り出し効率が低い発光ダイオード及びその製造方法が提供される。そのような発光ダイオードは、上部に平坦部と、傾斜側面及び頂面を有するメサ型構造部とを備え、傾斜側面はウェットエッチングによって形成されてなり、保護膜は平面視して周縁領域の内側であってかつ光射出孔の周囲に配置して、化合物半導体層の表面の一部を露出する通電窓を有し、電極膜は通電窓から露出された化合物半導体層の表面に接触すると共に、平坦部上に形成された保護膜の一部を覆い、頂面上に光射出孔を有するように形成された連続膜であり、透明膜は反射層と化合物半導体層との間に形成され、透明膜内であって光射出孔に重なる範囲内に貫通電極が貫設されている。