

(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



(10) 国際公開番号

WO 2009/133919 A1

(43) 国際公開日
2009 年 11 月 5 日(05.11.2009)

PCT

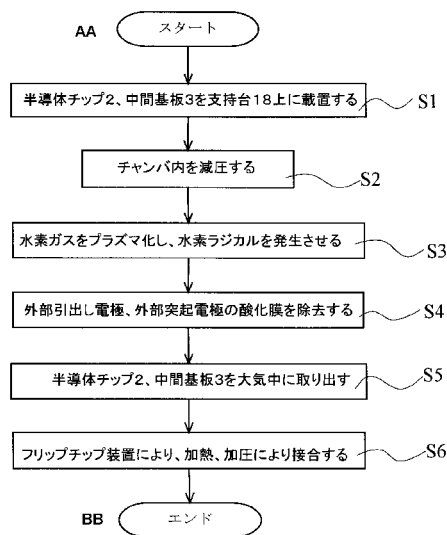
- (51) 国際特許分類:
H05K 3/32 (2006.01) H01L 21/60 (2006.01)
B23K 31/02 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2009/058459
- (22) 国際出願日: 2009 年 4 月 30 日(30.04.2009)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2008-120291 2008 年 5 月 2 日(02.05.2008) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 神
港精機株式会社(SHINKO SEIKI COMPANY, LIM
ITED) [JP/JP]; 〒6512271 兵庫県神戸市西区高塚
台 3 丁目 1 番 3 5 号 Hyogo (JP).
- (71) 出願人 および
- (72) 発明者: 大野 恭秀(OHNO, Yasuhide) [JP/JP]; 〒
2120054 神奈川県川崎市幸区小倉 1-1 D-
1103 Kanagawa (JP).
- (72) 発明者: および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 谷口 慶輔
(TANIGUCHI, Keisuke) [JP/JP]; 〒8600862 熊本県
熊本市黒髪 2 丁目 3 9 番 1 号 国立大学法人
熊本大学内 Kumamoto (JP). 竹内 達也
(TAKEUCHI, Tatsuya) [JP/JP]; 〒6512271 兵庫県神
戸市西区高塚台 3 丁目 1 番 3 5 号 神港精機
株式会社内 Hyogo (JP). 萩原 泰三(HAGI-
HARA, Taizo) [JP/JP]; 〒6512271 兵庫県神戸市西
区高塚台 3 丁目 1 番 3 5 号 神港精機株式会
社内 Hyogo (JP).
- (74) 代理人: 木村 正俊(KIMURA, Masatoshi); 〒
6500034 兵庫県神戸市中央区京町 7 2 番地 新
クレセントビル 7 階 神戸欧和特許事務所
Hyogo (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, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, 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, JP,

[続葉有]

(54) Title: BONDING METHOD AND BONDING APPARATUS

(54) 発明の名称: 接合方法及び接合装置

[図2]



AA START
S1 PLACE SEMICONDUCTOR CHIP 2 AND INTERMEDIATE SUBSTRATE
3 ON SUPPORTING TABLE 18
S2 DEPRESSURIZE CHAMBER INSIDE
S3 BRING HYDROGEN GAS INTO PLASMA STATE AND GENERATE
HYDROGEN RADICAL
S4 REMOVE OXIDE FILM FROM EXTERNAL EXTRACTION ELECTRODE
AND EXTERNAL PROTRUDING ELECTRODE
S5 TAKE OUT SEMICONDUCTOR CHIP 2 AND INTERMEDIATE SUBSTRATE
3 INTO ATMOSPHERE
S6 BOND BY APPLYING HEAT AND PRESSURE BY FLIP-CHIP APPARATUS
BB END

(57) Abstract: Subjects to be bonded to each other are easily bonded at a low temperature without deteriorating electrical contact between the subjects. Oxide film reduction treatment is performed to a surface of a semiconductor chip (2) having a protruding electrode (6) on a surface of an external extraction electrode (5) and to a surface of a protruding electrode (8) of an intermediate substrate (3) with hydrogen radicals. Then, the external extraction electrode (8) and the protruding electrode (6) of the semiconductor chip (2) and the intermediate substrate (3) are aligned with each other and bonded by applying a load.

(57) 要約: 【課題】 被接合物同士の電気的な接触性を悪化させることなく、容易に低温で接合する。【解決手段】 外部引き出し電極5の表面上に突起電極6を有する半導体チップ2および中間基板3の突起電極8の表面に対して水素ラジカルで酸化膜還元処理を行い、その後、半導体チップ2および中間基板3の外部引き出し電極8および突起電極6の位置合わせを行うと共に、その後、荷重を加えて接合する。

WO 2009/133919 A1



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, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(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, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

- (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

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))