(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
2015 年 10 月 8 日(08.10.2015)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2015/152191 A1

(51) 国際特許分類:
H01L 21/60 (2006.01) *C22C 5/08* (2006.01)
B21C 1/00 (2006.01) *C22F 1/00* (2006.01)
C22C 5/06 (2006.01) *C22F 1/14* (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2015/060035

(22) 国際出願日: 2015 年 3 月 31 日(31.03.2015)

(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 2014-072650 2014 年 3 月 31 日(31.03.2014) JP

(71) 出願人: 日鉄住金マイクロメタル株式会社(NIPPON MICROMETAL CORPORATION) [JP/JP]; 〒3580032 埼玉県入間市大字狭山ヶ原１５８番地１ Saitama (JP). 新日鉄住金マテリアルズ株式会社(NIPPON STEEL & SUMIKIN MATERIALS CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1040061 東京都中央区銀座七丁目１６番３号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 山田 隆(YAMADA, Takashi); 〒3580032 埼玉県入間市大字狭山ヶ原１５８番地１ 日鉄住金マイクロメタル株式会社内 Saitama (JP). 小田 大造(ODA, Daiso); 〒3580032 埼玉県入間市大字狭山ヶ原１５８番地１ 日鉄住金マイクロメタル株式会社内 Saitama (JP). 大石 良(OISHI, Ryo); 〒3580032 埼玉県入間市大字狭山ヶ原１５８番地１ 日鉄住金マイクロメタル株式会社内 Saitama (JP). 榛原 照男(HAIBARA, Teruo); 〒3580032 埼玉県入間市大字狭山ヶ原１５８番地１ 日鉄住金マイクロメタル株式会社内 Saitama (JP). 宇野 智裕(UNO, Tomohiro); 〒1008071 東京都千代田区丸の内二丁目６番１号 新日鐵住金株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 青木 篤, 外(AOKI, Atsushi et al.); 〒1058423 東京都港区虎ノ門三丁目５番１号 虎ノ門３７森ビル青和特許法律事務所 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, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, 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, SA, 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, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (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, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

WO 2015/152191 A1

(54) **Title**: BONDING WIRE FOR USE WITH SEMICONDUCTOR DEVICES AND METHOD FOR MANUFACTURING SAID BONDING WIRE

(54) 発明の名称 : 半導体装置用ボンディングワイヤ及びその製造方法

(57) **Abstract**: A bonding wire for use with semiconductor devices that, in order to minimize leaning problems and spring problems, is characterized in that: (1) a cross-section that is parallel to the lengthwise direction of the wire and contains the center of the wire (a wire-center cross-section) contains no crystal grains (fibrous structures) that have a major axis (a)/minor axis (b) ratio (a/b) of 10 or more and an area of 15 μm^2 or more; (2) 50% to 90% of the area of the wire-center cross-section exhibits a crystal orientation of <100> within 15° of the lengthwise direction of the wire; and (3) 50% to 90% of the area of the surface of the wire exhibits a crystal orientation of <100> within 15° of the lengthwise direction of the wire. During a wire-drawing step, wire drawing that results in an area reduction of at least 15.5% is performed at least once, and a final heat-treatment temperature and a final pre-heat-treatment temperature are set to within prescribed ranges.

(57) 要約: リーニング不良とスプリング不良をともに抑制するため、（１）ワイヤ中心を含みワイヤ長手方向に平行な断面（ワイヤ中心断面）において、長径ａと短径ｂの比ａ／ｂが１０以上でありさらに面積が１５μm^2以上である結晶粒（繊維状組織）が存在せず、（２）ワイヤ中心断面における、ワイヤ長手方向の結晶方位を測定した結果、前記ワイヤ長手方向に対して角度差が１５°以下である結晶方位＜１００＞の存在比率が面積率で５０％以上９０％以下であり、（３）ワイヤ表面における、ワイヤ長手方向の結晶方位を測定した結果、前記ワイヤ長手方向に対して角度差が１５°以下である結晶方位＜１００＞の存在比率が面積率で５０％以上９０％以下であることを特徴とする半導体装置用ボンディングワイヤ。伸線工程中に減面率が１５．５％以上の伸線加工を少なくとも１回行い、最終熱処理温度と最終前熱処理温度を所定範囲とする。