

(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
2022年12月29日(29.12.2022)



(10) 国際公開番号

WO 2022/270076 A1

- (51) 国際特許分類:
C22C 9/00 (2006.01) H01L 21/60 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2022/013456
- (22) 国際出願日: 2022年3月23日(23.03.2022)
- (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 2021-105514 2021年6月25日(25.06.2021) JP
- (71) 出願人: 日鉄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 1 5 8 番地 1 Saitama (JP).
- (72) 発明者: 小田 大造(ODA, Daizo); 〒3580032 埼玉県入間市大字狭山ヶ原 1 5 8 - 1 日鉄マイクロメタル株式会社内 Saitama (JP). 江藤 基稀(ETO, Motoki); 〒3580032 埼玉県入間市大字狭山ヶ原 1 5 8 - 1 日鉄マイクロメタル株式会社内 Saitama (JP). 山田 隆(YAMADA,

Takashi); 〒3580032 埼玉県入間市大字狭山ヶ原 1 5 8 - 1 日鉄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 1 5 8 - 1 日鉄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 1 5 8 - 1 日鉄マイクロメタル株式会社内 Saitama (JP).

(74) 代理人: 弁理士法人 酒井国際特許事務所 (SAKAI INTERNATIONAL PATENT OFFICE); 〒1000013 東京都千代田区霞が関 3 丁目 8 番 1 号 虎の門三井ビルディング 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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY,

(54) Title: BONDING WIRE FOR SEMICONDUCTOR DEVICE

(54) 発明の名称: 半導体装置用ボンディングワイヤ

(57) Abstract: Provided is a novel Cu bonding wire that produces a good FAB shape, and that suppresses galvanic corrosion in a high-temperature environment and produces good bonding reliability in a 2nd junction. This bonding wire for a semiconductor device is characterized in that: the bonding wire for a semiconductor device includes a core comprising Cu or a Cu alloy, and a coating layer in which the total concentration of Pd and Ni is 90 at% formed on the surface of the core; in a concentration profile in the depth direction of the wire obtained by measuring so as to give 50 depth-direction measurement points in the coating layer by Auger electron spectroscopy (AES), the thickness of the coating layer is 10-130 nm; the average value X, where X is the average value of the ratio C_{Pd}/C_{Ni} of the concentration C_{Pd} (at%) of Pd and the concentration C_{Ni} (at%) of Ni with respect to all the measurement points in the coating layer, is 0.2-35.0; and the total number of measurement points for which the absolute deviation from the average value X in the coating layer is 0.3X or less is at least 50% of the total number of measurement points in the thickness layer.

(57) 要約: 良好な F A B 形状をもたらすと共に、高温環境下におけるガルバニック腐食を抑制して良好な 2 n d 接合部の接合信頼性をもたらす新規な C u ボンディングワイヤを提供する。該半導体装置用ボンディングワイヤは、C u 又は C u 合金からなる芯材と、該芯材の表面に形成された P d と N i の合計濃度が 9 0 原子%以上である被覆層を含み、オージェ電子分光法 (A E S) により深さ方向の測定点が、被覆層において 5 0 点以上になるように測定して得られた該ワイヤの深さ方向の濃度プロファイルにおいて、被覆層の厚さが 1 0 n m 以上 1 3 0 n m 以下であり、被覆層の全測定点に関する P d の濃度 C_{Pd} (原子%) と N i の濃度 C_{Ni} (原子%) の比 C_{Pd}/C_{Ni} の平均値を X としたとき、該平均値 X が 0.2 以上 35.0 以下であり、被覆層のうち該平均値 X からの絶対偏差が 0.3 X 以内にある測定点の総数が被覆層の測定点の総数に対し 5 0 % 以上であることを特徴とする。

[続葉有]

WO 2022/270076 A1

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,
ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, WS, 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))