

(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 2022/270077 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/JP2022/013461
- (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 2021-105515 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 by including a core comprising Cu or a Cu alloy and a coating layer containing an electroconductive metal other than Cu formed on the surface of the core, the coating layer having a region having Pd as a main component on the core side in the thickness direction of the coating layer, and having a region including Ni and Pd in a depth range of 0.5d from the wire surface, where d (nm) is the thickness of the coating layer, the thickness d of the coating layer being 10-130 nm, the ratio C_{Ni}/C_{Pd} of the concentration C_{Ni} (mass%) of Ni and the concentration C_{Pd} (mass%) of Pd with respect to the wire overall being 0.02-0.7, the position of maximum concentration of Ni in the concentration profile in the depth direction of the wire being in a depth range of 0.5d from the wire surface, and the maximum concentration of Ni being 10 at% or greater.

(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 C u 以外の導電性金属を C u 含有する被覆層とを含み、該被覆層が、被覆層の厚さ方向において、芯材側に P d を主成分とする領域を有し、かつ、該被覆層の厚さを d (n m) としたときワイヤ表面から深さ 0 . 5 d の範囲に N i と P d を含む領域を有し、該被覆層の厚さ d が 1 0 n m 以上 1 3 0 n m 以下であり、ワイヤ全体に対する N i の濃度 C_{Ni} (質量%) と P d の濃度 C_{Pd} (質量%) の比 C_{Ni}/C_{Pd} が 0 . 0 2 以上 0 . 7 以下であり、ワイヤの深さ方向の濃度プロファイルにおいて N i の最大濃度を示す位置がワイヤ表面から深さ 0 . 5 d の範囲にあり、かつ、該 N i の最大濃度が 1 0 原子% 以上であることを特徴とする。

[続葉有]

WO 2022/270077 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))