

(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 2022/270075 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/JP2022/013444
- (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 2021-105513 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).
- (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, 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.

(54) Title: SEMICONDUCTOR DEVICE BONDING WIRE

(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 achieves a good FAB shape, that also achieves good bonding properties in a second bonding part, and that additionally achieves good bonding reliability in a first bonding part in a high-temperature environment. This semiconductor device bonding wire is characterized in that: the bonding wire contains a core material that consists of Cu or a Cu alloy and a cover layer that is formed on a surface of said core material and that contains a conductive metal other than Cu; said cover layer has a region in which the principal component thereof is Ni on a core material side in the thickness direction of the cover layer and has a region in which Au and Ni are contained on a wire surface side; the thickness of the cover layer is 10-130 nm; the ratio C_{Au}/C_{Ni} of the Au concentration C_{Au} (mass%) and the Ni concentration C_{Ni} (mass%) with respect to the entirety of the wire is 0.02-0.7; and the Au concentration in a surface of the wire is 10-90 atm%.

(57) 要約: 良好な F A B 形状をもたらすと共に、2 n d 接合部における接合性も良好であり、さらには高温環境下における良好な 1 s t 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 N i を主成分とする領域を有し、かつ、ワイヤ表面側に A u と N i を含む領域を有し、該被覆層の厚さが 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 A u の濃度 C_{Au} (質量%) と N i の濃度 C_{Ni} (質量%) の比 C_{Au}/C_{Ni} が 0.02 以上 0.7 以下であり、該ワイヤの表面における A u の濃度が 1 0 原子%以上 9 0 原子%以下であることを特徴とする。

[続葉有]

(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:

一 国際調査報告 (条約第21条(3))