

(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
2016年9月1日(01.09.2016)



(10) 国際公開番号

WO 2016/135993 A1

- (51) 国際特許分類:
H01L 21/60 (2006.01) C22F 1/08 (2006.01)
C22C 9/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/066385
- (22) 国際出願日: 2015年6月5日(05.06.2015)
- (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 2015-036342 2015年2月26日(26.02.2015) 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: 小田 大造 (ODA, Daizo); 〒3580032 埼玉県入間市大字狭山ヶ原158-1 日鉄住金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158-1 日鉄住金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158-1 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158-1 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158-1 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 新日鉄住金株式会社内 Tokyo (JP). 小山田 哲哉 (OYAMADA, Tetsuya); 〒1008071 東京都千代田区丸の内二丁目6番1号 新日鉄住金株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 酒井 宏明 (SAKAI, Hiroaki); 〒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 特許業務法人酒井国際特許事務所 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

[続葉有]

(54) Title: BONDING WIRE FOR SEMICONDUCTOR DEVICES

(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 Cu bonding wire having a Pd coating layer on the surface, which has improved bonding reliability at a ball joint in a high-temperature high-humidity environment, and which is suitable to devices for in-vehicle use. A bonding wire for semiconductor devices, which comprises a Cu alloy core material and a Pd coating layer that is formed on the surface of the Cu alloy core material, and wherein the bonding wire contains In in an amount of 0.011-1.2% by mass and the Pd coating layer has a thickness of 0.015-0.150 μ m. Consequently, the bonding life in a ball joint in a high-temperature high-humidity environment is improved, and the bonding reliability is able to be improved. If the Cu alloy core material contains one or more elements selected from among Pt, Pd, Rh and Ni respectively in an amount of 0.05-1.2% by mass, the ball joint reliability in a high temperature environment at 175°C or more is able to be improved. In addition, if an Au superficial layer is additionally formed on the surface of the Pd coating layer, wedge bondability is improved.

(57) 要約: 表面にPd被覆層を有するCuボンディングワイヤにおいて、高温高湿環境でのボール接合部の接合信頼性を改善し、車載用デバイスに好適なボンディングワイヤを提供する。Cu合金芯材と、前記Cu合金芯材の表面に形成されたPd被覆層とを有する半導体装置用ボンディングワイヤにおいて、ボンディングワイヤがInを0.011~1.2質量%含み、Pd被覆層の厚さが0.015~0.150 μ mである。これにより、高温高湿環境下でのボール接合部の接合寿命を向上し、接合信頼性を改善することができる。Cu合金芯材がPt、Pd、Rh、Niの1種以上をそれぞれ0.05~1.2質量%含有すると、175°C以上の高温環境でのボール接合部信頼性を向上できる。また、Pd被覆層の表面にさらにAu表皮層を形成するとウェッジ接合性が改善する。



WO 2016/135993 A1



ロシア (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))