

(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
2012年9月7日(07.09.2012)



(10) 国際公開番号
WO 2012/117512 A1

- (51) 国際特許分類:
C22C 5/02 (2006.01) *H01L 21/60* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2011/054570
- (22) 国際出願日: 2011年3月1日(01.03.2011)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 田中電子工業株式会社 (TANAKA DENSHI KOGYO K.) [JP/JP]; 〒1006422 東京都千代田区丸の内2丁目7番3号 東京ビルディング22階 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 千葉 淳 (CHIBA Jun) [JP/JP]; 〒8420031 佐賀県神埼郡吉野ヶ里町吉田2303-15 田中電子工業株式会社内 Saga (JP). 天田 富士夫 (AMADA Fujio) [JP/JP]; 〒8420031 佐賀県神埼郡吉野ヶ里町吉田2303-15 田中電子工業株式会社内 Saga (JP). 高田 満生 (TAKADA Mitsuo) [JP/JP]; 〒8420031 佐賀県神埼郡吉野ヶ里町吉田2303-15 田中電子工業株式会社内 Saga (JP).
- (74) 代理人: 嶋崎 英一郎 (SHIMAZAKI Eiichiro); 〒1010035 東京都千代田区神田紺屋町20-1 神保ビル2階 栄星国際特許事務所 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, 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, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, 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, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告 (条約第21条(3))

(54) Title: BONDING WIRE OF GOLD (Au) ALLOY

(54) 発明の名称: 金 (Au) 合金ボンディングワイヤ

(57) Abstract: An ultrafine wire having a diameter of 20 μm or less for ball bonding, with which bonding can be successively conducted hundreds of thousands of times. Ca, Mg, and La are incorporated as minor additive elements in a concentration of 5-50 mass ppm each into an alloy matrix obtained by incorporating one or more of Pd, Pt, and Cu that have a high purity of 3N or above, in a total concentration of 5-2 mass%, into gold that has a high purity of 5N or above. Alternatively, Be is further incorporated in a concentration of 1-20 ppm, and/or one or more of Ce, Y, and Eu are further incorporated in a total concentration of 1-30 mass ppm. Furthermore, the total concentration of these minor additive elements may be regulated to 100 ppm or less. Thus, the additive elements are inhibited from segregating in the surface of the melt ball, and deposits or oxides of the additive elements are inhibited from accumulating on the capillary tip during bonding and thereby increasing the sliding resistance of the wire during loop formation. Since the surface of the capillary tip is kept smooth, bonding failures in the wire bonding, such as neck damage and nonbonding, are inhibited from occurring and long-term continuous bonding is rendered possible.

(57) 要約: 直径20 μm 以下の極細線ボールボンディング用ワイヤにおいて、数十万回の連続ボンディングを可能とする。5N以上の高純度金に3N以上の高純度Pd、Pt、Cuの一以上を合計5~2質量%含有させた合金マトリックスに微量添加元素として、Ca、Mg、Laをそれぞれ5~50質量ppm含有、または、さらにBe: 1~20ppm、及び/またはCe、Y、及びEuの一種以上を合計で1~30質量ppm、さらにこれらの微量添加元素の合計が100ppm以下含有させることにより、溶融ボール表面の添加元素の表面偏析を抑制し、それらの析出物や酸化物がボンディング時にキャピラリー先端部に堆積することによるループ形成時のワイヤの摺動抵抗増加を抑制する。これらキャピラリー先端部の表面性状が滑らかな状態に維持されることによって、ワイヤボンディングにおけるネック損傷や不着などの接合不良が抑制され、長期間の連続ボンディングが可能となる。

WO 2012/117512 A1