

(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
2014 年 1 月 3 日(03.01.2014)



(10) 国際公開番号
WO 2014/002283 A1

- (51) 国際特許分類:
B23K 35/26 (2006.01) *H01L 21/60* (2006.01)
C22C 13/00 (2006.01) *H05K 3/34* (2006.01)
C22C 13/02 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/066822
- (22) 国際出願日: 2012 年 6 月 30 日(30.06.2012)
- (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): 千住金属工業株式会社 (SENJU METAL INDUSTRY CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1208555 東京都足立区千住橋戸町 2 3 番地 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 山中 芳恵 (YAMANAKA Yoshie) [JP/JP]; 〒1208555 東京都足立区千住橋戸町 2 3 番地 千住金属工業会社内 Tokyo (JP). 立花 賢 (TACHIBANA Ken) [JP/JP]; 〒1208555 東京都足立区千住橋戸町 2 3 番地 千住金属工業会社内 Tokyo (JP). 吉川 俊策 (YOSHIKAWA Shunsaku) [JP/JP]; 〒1208555 東京都足立区千住橋戸町 2 3 番地 千住金属工業会社

内 Tokyo (JP). 野村 光 (NOMURA Hikaru) [JP/JP]; 〒1208555 東京都足立区千住橋戸町 2 3 番地 千住金属工業株式会社内 Tokyo (JP).

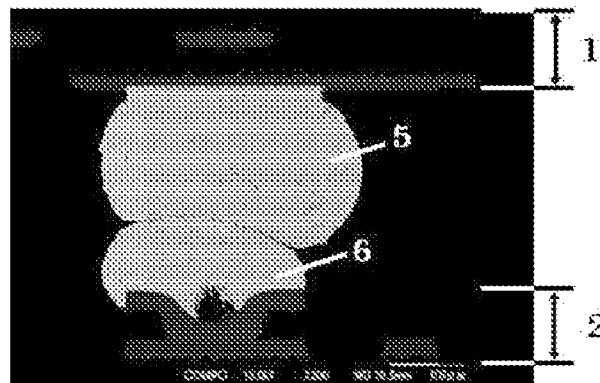
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, 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, 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, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[続葉有]

(54) Title: LEAD-FREE SOLDER BALL

(54) 発明の名称: 鉛フリーはんだボール

【図2】



(57) Abstract: Provided is a solder ball that suppresses interfacial peeling at the bonding interface of the solder ball and suppresses non-fusion that occurs between the solder ball and a solder paste. The solder ball can be used for both a Ni electrode section having Au plating or the like, and a Cu electrode section having a water-soluble organic solderability preservative coated on Cu. This invention pertains to a lead-free solder ball for electrodes for BGA and CSP, having 1.6-2.9 mass% Ag, 0.7-0.8 mass% Cu, 0.05-0.08 mass% Ni, and the remainder comprising Sn. The lead-free solder ball has both excellent heat fatigue resistance and excellent drop impact resistance, even when the bonded printed circuit board is a Cu electrode or is a Ni electrode using Au plating or Au/Pd plating in the surface treatment thereof. In addition, a total of 0.003-0.1 mass% of at least one type of element selected from among Fe, Co, and Pt or a total of 0.003-0.1 mass% of at least one type of element selected from Bi, In, Sb, P, and Ge can be added to this composition.

(57) 要約:

[続葉有]



WO 2014/002283 A1



はんだボールの接合界面における界面剥離を抑制し、且つ、はんだボールとソルダペーストと間に生じる未融合を抑制した、はんだボールであって、AuめっきなどのN！電極部とCuに水溶性ブリッラックスが塗布されたCu電極部共に使用可能なはんだボールを提供する。本発明は、Ag 1.6～2.9質量%、Cu 0.7～0.8質量%、Ni 0.05～0.08質量%、残部SnのBGAやCS Pの電極用鉛フリーはんだボールであり、接合されるプリント基板がCu電極でも、表面処理にAuめっきやAu/Pdめっきを用いるN！電極でも、耐熱疲労性と耐落下衝撃性の両方に優れた鉛フリーはんだボールである。さらに、この組成にFe、Co、Ptから選択される元素1種以上を合計で0.003～0.1質量%、又はBi、In、Sb、P、Geから選択される元素1種以上を合計で0.003～0.1質量%添加しても良い。