

(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
2024年10月31日(31.10.2024)



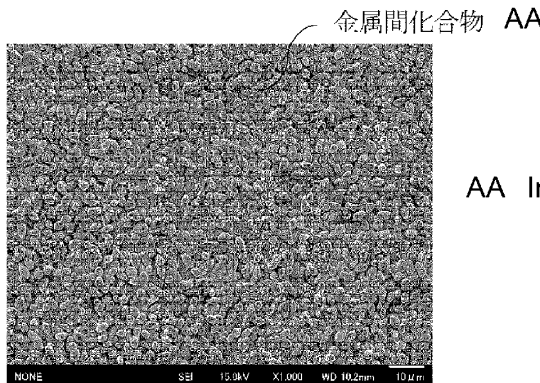
(10) 国際公開番号

WO 2024/225184 A1

- (51) 国際特許分類:
B23K 35/26 (2006.01) *H05K 3/34* (2006.01)
C22C 13/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2024/015538
- (22) 国際出願日: 2024年4月19日(19.04.2024)
- (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 2023-074902 2023年4月28日(28.04.2023) JP
- (71) 出願人: 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: 杉澤 昂太(SUGISAWA Kota); 〒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). 飯島 裕貴(IIJIMA Yuki); 〒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).
- (74) 代理人: 劔 物 英 貴 (KENMOTSU Hidetaka); 〒1760012 東京都練馬区豊玉北 6 - 1 1 - 3 長田ビル 3階 3 0 2 号室 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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, 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,

(54) Title: SOLDER ALLOY, SOLDER BALL, SOLDER PREFORM, SOLDER JOINT, AND CIRCUIT

(54) 発明の名称: はんだ合金、はんだボール、はんだプリフォーム、はんだ継手、および回路



(57) Abstract: Provided are a solder alloy, a solder ball, a solder preform, a solder joint, and a circuit that are excellent in wettability and shear strength, exhibit a suitable fracture mode, suppress the growth of an intermetallic compound at a joint interface even after a plurality of times of reflow while having excellent drop impact resistance, and furthermore, have a suitable bump shape. The solder alloy has an alloy composition comprising, in terms of mass%, 0.10-3.00% of Ag, 0.80-6.00% of Cu, 0.08-0.60% of Ni, and 0.0010-0.0150% of Ge, with the remainder being Sn. The alloy composition preferably further contains at least one type of element selected from Bi, Sb, In, Zn, Ga, Mn, Cr, Co, Si, Ti, and a rare earth element at a total amount of 0.1% or less.

[続葉有]



WO 2024/225184 A1

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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, 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))

(57) 要約: 濡れ性およびシエア強度に優れ、破壊モードが適正であり、複数回のリフロー後においても接合界面の金属間化合物の成長が抑制されるとともに優れた耐落下衝撃を有し、更には、パンプの形状が適正であるはんだ合金、はんだボール、はんだプリフォーム、はんだ継手、および回路を提供する。はんだ合金は、質量%で、Ag: 0.10~3.00%、Cu: 0.80~6.00%、Ni: 0.08~0.60%、Ge: 0.0010~0.0150%、および残部がSnからなる合金組成を有する。合金組成は、好ましくは、更に、Bi、Sb、In、Zn、Ga、Mn、Cr、Co、Si、Ti、および希土類の少なくとも1種を合計で0.1%以下含有する。