

(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
2021年2月18日(18.02.2021)



(10) 国際公開番号

WO 2021/029222 A1

(51) 国際特許分類:
B23K 35/26 (2006.01) C22C 13/02 (2006.01)
C22C 13/00 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2020/029029

(22) 国際出願日: 2020年7月29日(29.07.2020)

(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 2019-147986 2019年8月9日(09.08.2019) 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: 飯島 裕貴(IIJIMA Yuuki); 〒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). 吉川 俊策(YOSHIKAWA Shunsaku); 〒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). 齋藤 岳(SAITO Takashi); 〒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). 出井 寛大(DEI Kanta); 〒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: 剣物 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, 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, JO, 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.

(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))

(54) Title: LEAD-FREE AND ANTIMONY-FREE SOLDER ALLOY, SOLDER BALL, BALL GRID ARRAY, AND SOLDER JOINT

(54) 発明の名称: 鉛フリーかつアンチモンフリーのはんだ合金、はんだボール、Ball Grid Arrayおよびはんだ継手

(57) Abstract: Provided are: a solder alloy having high tensile strength and capable of preventing the occurrence of Ni erosion and also preventing the formation of voids at a bonding interface; and a solder joint. The solder alloy has an alloy composition comprising, in terms of % by mass, 1.0 to 4.0% of Ag, 0.1 to 1.0% of Cu, 0.005 to 0.3% of Ni, 0.003 to 0.1% of Co, 0.001 to 0.015% of Ge and a remainder made up by Sn, wherein the alloy composition satisfies the requirement represented by formula (1). (1) $0.00030 < (Ni/Co) \times (1/Ag) \times Ge < 0.05$ wherein "Ni", "Co", "Ag" and "Ge" respectively represent the contents (% by mass) of the elements in the alloy composition.

(57) 要約: 引張強度が高く、Ni食われを抑制するとともに接合界面のボイドの発生を抑制することができるのはんだ合金、およびはんだ継手を提供する。はんだ合金は、質量%で、Ag: 1.0~4.0%、Cu: 0.1~1.0%、Ni: 0.005~0.3%、Co: 0.003~0.1%、Ge: 0.001~0.015%、および残部がSnからなる合金組成を有し、合金組成は下記(1)式を満たす。 $0.00030 < (Ni/Co) \times (1/Ag) \times Ge < 0.05$ (1) 上記(1)式中、Ni、Co、AgおよびGeは各々合金組成の含有量(質量%)を表す。

WO 2021/029222 A1