

(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
2022年10月13日(13.10.2022)



(10) 国際公開番号

WO 2022/215666 A1

- (51) 国際特許分類:
H01L 41/047 (2006.01) H01L 41/29 (2013.01)
H01L 41/187 (2006.01) C04B 35/495 (2006.01)
H01L 41/257 (2013.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2022/016992
- (22) 国際出願日: 2022年4月1日(01.04.2022)
- (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 2021-065980 2021年4月8日(08.04.2021) JP
- (71) 出願人: 日本特殊陶業株式会社 (NGK SPARK PLUG CO., LTD.) [JP/JP]; 〒4678525 愛知県名古屋市長区瑞穂区高辻町14番18号 Aichi (JP).
- (72) 発明者: 廣瀬 吉進 (HIROSE Yoshinobu); 〒4678525 愛知県名古屋市長区瑞穂区高辻町14番18号 日本特殊陶業株式会社内 Aichi (JP).

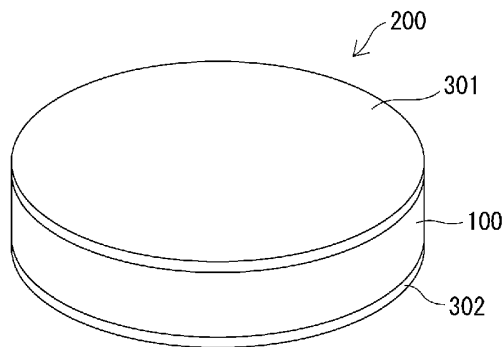
松岡 誉幸 (MATSUOKA Takayuki); 〒4678525 愛知県名古屋市長区瑞穂区高辻町14番18号 日本特殊陶業株式会社内 Aichi (JP). 市橋 健太郎 (ICHIHASHI Kentaro); 〒4678525 愛知県名古屋市長区瑞穂区高辻町14番18号 日本特殊陶業株式会社内 Aichi (JP). 山崎 正人 (YAMAZAKI Masato); 〒4678525 愛知県名古屋市長区瑞穂区高辻町14番18号 日本特殊陶業株式会社内 Aichi (JP).

(74) 代理人: 弁理士法人グランダム特許事務所 (GRANDOM PATENT LAW FIRM); 〒4600008 愛知県名古屋市中区栄二丁目4番1号 広小路栄ビルディング3階 Aichi (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,

(54) Title: LEAD-FREE PIEZOELECTRIC PORCELAIN COMPOSITION AND PIEZOELECTRIC ELEMENT

(54) 発明の名称: 無鉛圧電磁器組成物及び圧電素子



(57) Abstract: The present invention increases the mechanical quality coefficient (Q_m) of a lead-free piezoelectric porcelain composition. This lead-free piezoelectric porcelain composition includes a main phase that includes niobium (Nb)/alkaline tantalate (Ta) perovskite oxide and a subphase that includes a spinel compound including titanium (Ti). The lead-free piezoelectric porcelain composition contains manganese (Mn). The Ti content ratio x is greater than 0 mol% but no greater than 4 mol%, and the Ti content ratio x and the Mn content ratio y satisfy the following relational expression (1). Expression (1): $x^2/y \leq 20.0$

(57) 要約: 無鉛圧電磁器組成物における機械的品質係数 (Q_m) を高める。無鉛圧電磁器組成物は、Nb (ニオブ) / Ta (タンタル) 酸アルカリ系ペロブスカイト型酸化物を含む主相と、Ti (チタン) を含むスピネル化合物を含む副相と、を含む。無鉛圧電磁器組成物は、Mn (マンガン) が含有され、Ti の含有割合 x は、0 mol% より大きく 4 mol% 以下であり、かつ前記 Ti の含有割合 x と Mn の含有割合 y とは下記の関係式 (1) を満足する。 $x^2/y \leq 20.0$ …式 (1)

[続葉有]

WO 2022/215666 A1

HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JM, JO, JP, 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:

- 国際調査報告 (条約第21条(3))