

(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
2013 年 1 月 17 日(17.01.2013)



(10) 国際公開番号

WO 2013/008418 A1

- (51) 国際特許分類:
C04B 35/00 (2006.01) H01L 41/22 (2013.01)
G01L 23/22 (2006.01) H01L 41/24 (2006.01)
H01L 41/08 (2006.01) H03H 9/17 (2006.01)
H01L 41/09 (2006.01) H04R 17/00 (2006.01)
H01L 41/187 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/004329
- (22) 国際出願日: 2012 年 7 月 4 日(04.07.2012)
- (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 2011-154430 2011 年 7 月 13 日(13.07.2011) JP
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 日本特殊陶業株式会社(NGK SPARK PLUG CO., LTD.) [JP/JP]; 〒4678525 愛知県名古屋市瑞穂区高辻町 1 4 番 1 8 号 Aichi (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 山崎 正人(YAMAZAKI, Masato) [JP/JP]; 〒4678525 愛知県名古屋市瑞穂区高辻町 1 4 番 1 8 号日本特殊陶業株式会社内 Aichi (JP). 松岡 誉幸(MATSUOKA,

Takayuki) [JP/JP]; 〒4678525 愛知県名古屋市瑞穂区高辻町 1 4 番 1 8 号日本特殊陶業株式会社内 Aichi (JP). 北村 和昭(KITAMURA, Kazuaki) [JP/JP]; 〒4678525 愛知県名古屋市瑞穂区高辻町 1 4 番 1 8 号日本特殊陶業株式会社内 Aichi (JP). 山田 嗣人(YAMADA, Hideto) [JP/JP]; 〒4678525 愛知県名古屋市瑞穂区高辻町 1 4 番 1 8 号日本特殊陶業株式会社内 Aichi (JP). 倉橋利明(KURAHASHI, Toshiaki) [JP/JP]; 〒4678525 愛知県名古屋市瑞穂区高辻町 1 4 番 1 8 号日本特殊陶業株式会社内 Aichi (JP). 山際 勝也(YAMAGIWA, Katsuya) [JP/JP]; 〒4678525 愛知県名古屋市瑞穂区高辻町 1 4 番 1 8 号日本特殊陶業株式会社内 Aichi (JP). 大林 和重(OHBAYASHI, Kazushige) [JP/JP]; 〒4678525 愛知県名古屋市瑞穂区高辻町 1 4 番 1 8 号日本特殊陶業株式会社内 Aichi (JP).

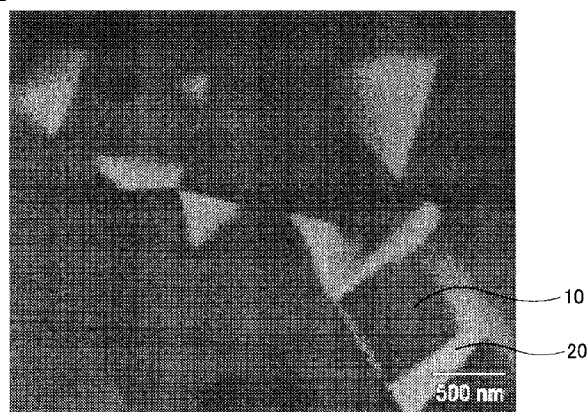
- (74) 代理人: 特許業務法人 明成国際特許事務所(TOKKYO GYOMUHOJIN MEISEI INTERNATIONAL PATENT FIRM); 〒4600003 愛知県名古屋市中区錦二丁目 1 8 番 1 9 号三井住友銀行名古屋ビル 7 階 Aichi (JP).

[続葉有]

(54) Title: LEAD-FREE PIEZOELECTRIC CERAMIC COMPOSITION, METHOD FOR PRODUCING SAME, PIEZOELECTRIC ELEMENT USING LEAD-FREE PIEZOELECTRIC CERAMIC COMPOSITION, ULTRASONIC PROCESSING MACHINE, ULTRASONIC DRIVE DEVICE, AND SENSING DEVICE

(54) 発明の名称: 無鉛圧電磁器組成物およびその製造方法、ならびにその組成物を用いた圧電素子、超音波加工機、超音波駆動デバイスおよびセンシングデバイス

[図1]



(57) Abstract: This lead-free piezoelectric ceramic composition is mainly composed of a first crystal phase (KNN phase) and a second crystal phase (NTK phase). The first crystal phase (KNN phase) is composed of a plurality of crystal grains that are formed of an alkali niobate/tantalate perovskite oxide having piezoelectric characteristics, said crystal grains being bonded with each other in a deposited state. The second crystal phase (NTK phase) is composed of a compound that contains titanium (Ti), and the spaces between the crystal grains in the first crystal phase are filled with the second crystal phase (NTK phase).

(57) 要約: 無鉛圧電磁器組成物は、第 1 結晶相 (KNN 相) および第 2 結晶相 (NTK 相) から主になる。第 1 結晶相 (KNN 相) は、圧電特性を有するニオブ/タンタル酸アルカリ系ペロブスカイト酸化物からなる複数の結晶粒子が堆積した状態で結合しており、第 2 結晶相 (NTK 相) は、チタン (Ti) を含有する化合物からなり、第 1 結晶相における結晶粒子間の隙間を埋めている。



(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).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))