

(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
2020年12月3日(03.12.2020)



(10) 国際公開番号

WO 2020/241743 A1

(51) 国際特許分類:
B05D 1/38 (2006.01) *H01L 41/187* (2006.01)
B05D 3/00 (2006.01) *H01L 41/317* (2013.01)
B05D 3/02 (2006.01) *H01L 41/318* (2013.01)
B05D 5/12 (2006.01) *H01L 41/319* (2013.01)
C01G 25/00 (2006.01) *C04B 35/491* (2006.01)
H01L 41/113 (2006.01)

特願 2019-102536 2019年5月31日(31.05.2019) JP
特願 2020-059572 2020年3月30日(30.03.2020) JP

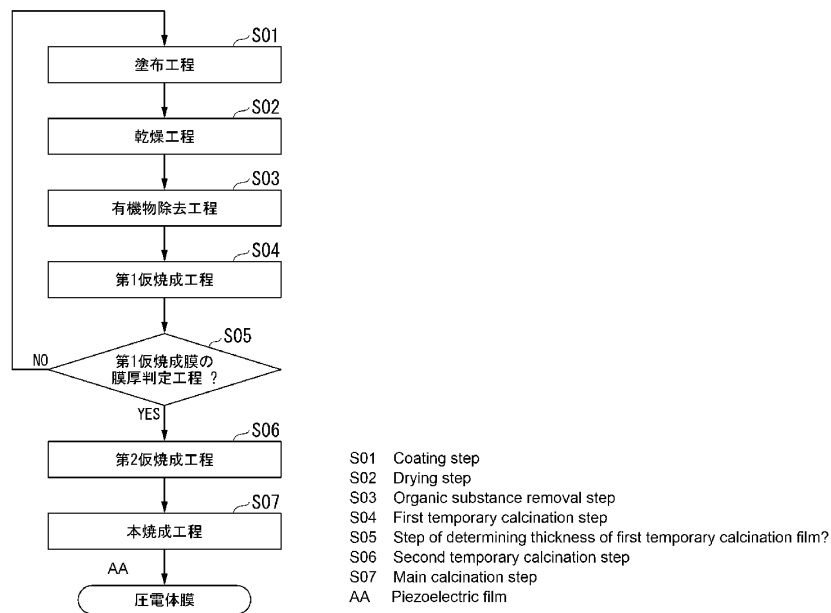
(71) 出願人: 三菱マテリアル株式会社 (MITSUBISHI MATERIALS CORPORATION) [JP/JP]; 〒1008117 東京都千代田区丸の内三丁目2番3号 Tokyo (JP).

(21) 国際出願番号: PCT/JP2020/021091
(22) 国際出願日: 2020年5月28日(28.05.2020)
(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 2019-102452 2019年5月31日(31.05.2019) JP

(72) 発明者: 土井 利浩 (DOI Toshihiro); 〒3110102 茨城県那珂市向山1002番地14 三菱マテリアル株式会社 中央研究所内 Ibaraki (JP). 曾山 信幸 (SOYAMA Nobuyuki); 〒3110102 茨城県那珂市向山1002番地14 三菱マテリアル株式会社 中央研究所内 Ibaraki (JP).

(54) Title: METHOD FOR MANUFACTURING PIEZOELECTRIC FILM, PIEZOELECTRIC FILM, AND PIEZOELECTRIC ELEMENT

(54) 発明の名称: 圧電体膜の製造方法、圧電体膜および圧電素子



(57) Abstract: A method for manufacturing a piezoelectric film comprises: a coating step of applying a coating solution onto a substrate to form a coating film, wherein the coating solution contains lead, zirconium and titanium, has a zirconium/titanium content ratio falling within the range from 54:46 to 40:60 in terms of molar ratio, and can generate a perovskite crystal phase when being heated at a temperature equal to or higher than a crystallization initiation temperature; a drying step of drying the coating film to form a dried film; a first temporary calcination step of heating the dried film at a

[続葉有]

(74) 代理人: 松沼 泰史, 外(MATSUNUMA Yasushi et al.); 〒1006620 東京都千代田区丸の内一丁目9番2号 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, 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))

first temporary calcination temperature to form a first temporary calcination film, wherein the first temporary calcination temperature is equal to or higher than the crystallization initiation temperature and is equal to or lower than a temperature higher by 40 ° C than the crystallization initiation temperature; a second temporary calcination step of heating the first temporary calcination film at a second temporary calcination temperature to form a second temporary calcination film, wherein the second temporary calcination temperature is equal to or higher than a temperature higher by 25 ° C than the crystallization initiation temperature, is equal to or lower than a temperature higher by 100 ° C than the crystallization initiation temperature, and is equal to or higher than a temperature higher by 25 ° C than the first temporary calcination temperature; and a main calcination step of heating the second temporary calcination film at a main calcination temperature to form a piezoelectric film, wherein the main calcination temperature is equal to or higher than a temperature higher by 100 ° C than the crystallization initiation temperature, is equal to or lower than a temperature higher by 200 ° C than the crystallization initiation temperature, and is equal to or higher than a temperature higher by 25 ° C than the second temporary calcination temperature.

(57) 要約: この圧電体膜の製造方法は、基板の上に、鉛、ジルコニウム、チタンを含み、ジルコニウムとチタンの含有量比がモル比で54:46~40:60の範囲内にあり、結晶化開始温度以上の温度で加熱することによってペロブスカイト結晶相を生成する塗布液を塗布して塗布膜を得る塗布工程と、塗布膜を乾燥して、乾燥膜を得る乾燥工程と、乾燥膜を、結晶化開始温度以上、結晶化開始温度+40℃以下である第1仮焼成温度で加熱して第1仮焼成膜を得る第1仮焼成工程と、第1仮焼成膜を、結晶化開始温度+25℃以上、前記結晶化開始温度+100℃以下であって、第1仮焼成温度+25℃以上である第2仮焼成温度で加熱して第2仮焼成膜を得る第2仮焼成工程と、第2仮焼成膜を、結晶化開始温度+100℃以上、結晶化開始温度+200℃以下であって、第2仮焼成温度+25℃以上である本焼成温度で加熱して圧電体膜を得る本焼成工程と、を含む。