

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 7 部門第 2 区分

【発行日】平成28年9月23日 (2016.9.23)

【公開番号】特開2014-63994(P2014-63994A)

【公開日】平成26年4月10日 (2014.4.10)

【年通号数】公開・登録公報2014-018

【出願番号】特願2013-174677(P2013-174677)

【国際特許分類】

H 0 1 L 41/187 (2006.01)

H 0 1 L 21/8246 (2006.01)

H 0 1 L 27/105 (2006.01)

H 0 1 L 41/43 (2013.01)

H 0 1 L 41/047 (2006.01)

H 0 1 L 41/29 (2013.01)

H 0 1 L 41/257 (2013.01)

H 0 1 L 41/09 (2006.01)

H 0 1 L 41/083 (2006.01)

H 0 1 L 41/273 (2013.01)

H 0 1 L 41/297 (2013.01)

H 0 1 L 41/293 (2013.01)

H 0 1 L 41/31 (2013.01)

C 0 4 B 35/00 (2006.01)

C 0 4 B 35/462 (2006.01)

B 4 1 J 2/045 (2006.01)

B 4 1 J 2/055 (2006.01)

B 4 1 J 2/16 (2006.01)

H 0 2 N 2/00 (2006.01)

G 0 2 B 7/04 (2006.01)

G 0 2 B 7/02 (2006.01)

H 0 4 R 17/00 (2006.01)

【 F I 】

H 0 1 L 41/187

H 0 1 L 27/10 4 4 4 C

H 0 1 L 41/43

H 0 1 L 41/047

H 0 1 L 41/29

H 0 1 L 41/257

H 0 1 L 41/09

H 0 1 L 41/083

H 0 1 L 41/273

H 0 1 L 41/297

H 0 1 L 41/293

H 0 1 L 41/31

C 0 4 B 35/00 J

C 0 4 B 35/46 J

B 4 1 J 3/04 1 0 3 A

B 4 1 J 3/04 1 0 3 H

H 0 2 N 2/00

G 0 2 B 7/04 E

G 0 2 B 7/02 D
H 0 4 R 17/00

【手続補正書】

【提出日】平成28年8月5日(2016.8.5)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

下記一般式(1)で表わされる金属酸化物1molに対して、Cuを0.04mol%以上2.00mol%以下含むことを特徴とする圧電材料。

一般式(1) $(\text{Na}_{1-z}\text{Li}_z)_x\text{Ba}_{1-y}(\text{Nb}_y\text{Ti}_{1-y})\text{O}_3$ (式中、 $0.70 < x < 0.99$ 、 $0.75 < y < 0.99$ 、 $0 < z < 0.15$)

【請求項 2】

前記一般式(1)において、 $0.75 < y < 0.89$ であることを特徴とする請求項1に記載の圧電材料。

【請求項 3】

前記一般式(1)において、 $x < y$ であることを特徴とする請求項1乃至2のいずれかに記載の圧電材料。

【請求項 4】

第一の電極、圧電材料部および第二の電極を少なくとも有する圧電素子であって、前記圧電材料部を構成する圧電材料が請求項1乃至3のいずれかに記載の圧電材料であることを特徴とする圧電素子。

【請求項 5】

圧電材料層と、内部電極を含む電極とが交互に積層された積層圧電素子であって、前記圧電材料層を構成する圧電材料が請求項1乃至3のいずれかに記載の圧電材料からなることを特徴とする積層圧電素子。

【請求項 6】

前記内部電極がAgとPdを含み、前記Agの含有重量M1と前記Pdの含有重量M2との重量比M1/M2が $1.5 < M1/M2 < 9.0$ であることを特徴とする請求項5に記載の積層圧電素子。

【請求項 7】

前記内部電極がNiおよびCuの少なくともいずれか1種を含むことを特徴とする請求項5に記載の積層圧電素子。

【請求項 8】

請求項5乃至7のいずれかに記載の積層圧電素子の製造方法であって、少なくともNa、Li、Ba、Nb、TiおよびCuを含んだ金属化合物を分散させてスラリーを得る工程(A)と、前記スラリーから成形体を得る工程(B)と、前記成形体に電極を形成する工程(C)と、前記金属化合物を含む成形体と前記電極とが交互に積層された成形体を焼結して、積層圧電素子を得る工程(D)とを有し、前記工程(D)における焼結温度が1200℃以下であることを特徴とする積層圧電素子の製造方法。

【請求項 9】

請求項4に記載の圧電素子または請求項5乃至7のいずれかに記載の積層圧電素子を配した振動部を備えた液室と、前記液室と連通する吐出口を少なくとも有する液体吐出ヘッド。

【請求項 10】

記録媒体の搬送部と請求項 9 に記載の液体吐出ヘッドを備えた液体吐出装置。

【請求項 1 1】

請求項 4 に記載の圧電素子または請求項 5 乃至 7 のいずれかに記載の積層圧電素子を配した振動体と、前記振動体と接触する移動体とを少なくとも有する超音波モータ。

【請求項 1 2】

駆動部に請求項 1 1 に記載の超音波モータを備えた光学機器。

【請求項 1 3】

請求項 4 に記載の圧電素子または請求項 5 乃至 7 のいずれかに記載の積層圧電素子を振動板に配した振動体を有する振動装置。

【請求項 1 4】

請求項 1 3 に記載の振動装置を振動部に備えた塵埃除去装置。

【請求項 1 5】

請求項 1 4 に記載の塵埃除去装置と撮像素子ユニットとを少なくとも有する撮像装置であって、前記塵埃除去装置の振動板を前記撮像素子ユニットの受光面側に設けた事の特徴とする撮像装置。

【請求項 1 6】

請求項 4 に記載の圧電素子または請求項 5 乃至 7 のいずれかに記載の積層圧電素子を備えた圧電音響部品。

【請求項 1 7】

請求項 4 に記載の圧電素子または請求項 5 乃至 7 のいずれかに記載の積層圧電素子を備えた電子機器。