



(12) Translation of
european patent specification

(11) NO/EP 2784137 B1

NORWAY

(19) NO
(51) Int Cl.
C09D 5/00 (2006.01)

Norwegian Industrial Property Office

(21) Translation Published 2016.10.03

(80) Date of The European Patent Office Publication of the Granted Patent 2016.09.21

(86) European Application Nr. 14155517.7

(86) European Filing Date 2014.02.18

(87) The European Application's Publication Date 2014.10.01

(30) Priority 2013.03.25, JP, 2013061938

(84) Designated Contracting States: AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

(73) Proprietor MITSUBISHI MATERIALS CORPORATION, 3-2, Ohtemachi 1-chome, Chiyoda-kuTokyo, JP-Japan

(72) Inventor Doi, Toshihiro, Mitsubishi Materials Corporation, Central ResearchInstituteMukohyama, Naka-shi, Ibaraki 1002-14, JP-Japan
Sakurai, Hideaki, Mitsubishi Materials Corporation, Central ResearchInstituteMukohyama, Naka-shi, Ibaraki 1002-14, JP-Japan
Soyama, Nobuyuki, Mitsubishi Materials Corporation, Central ResearchInstituteMukohyama, Naka-shi, Ibaraki 1002-14, JP-Japan

(74) Agent or Attorney Protector Intellectual Property Consultants AS, Oscarsgate 20, 0352 OSLO, Norge

(54) Title **PZT-based ferroelectric thin film-forming composition, method of preparing the same, and method of forming PZT-based ferroelectric thin film using the same**

(56) References Cited: FR-A1- 2 886 309

Enclosed is a translation of the patent claims in Norwegian. Please note that as per the Norwegian Patents Acts, section 66i the patent will receive protection in Norway only as far as there is agreement between the translation and the language of the application/patent granted at the EPO. In matters concerning the validity of the patent, language of the application/patent granted at the EPO will be used as the basis for the decision. The patent documents published by the EPO are available through Espacenet (<http://worldwide.espacenet.com>) or via the search engine on our website here: <https://search.patentstyret.no/>

P a t e n t k r a v

1.

En PZT-basert ferroelektrisk tynnfilm-dannende sammensetning brukt til å danne

5 en PZT-basert ferroelektrisk tynnfilm, hvilken sammensetning innbefatter:

en PZT-forløper;

en diol;

en av polyvinyl pyrrolidoner og en polyetylen glykol;

vann; og

10 en linjær monoalkohol, med 6 til 12 karbonkjeder,

en konsentrasjon av PZT-forløperen i 100 masse-% av sammensetning er
17 masse-% til 35 masse-% med hensyn til oksider,

et forhold av diol til 100 masse-% av sammensetningen er 16 masse-% til
56 masse-%,

15 et forhold av en av polyvinyl pyrrolidone og polyetylen glykolen til 1 mol
av PZT-forløperen er 0,01 mol til 0,25 mol,

et forhold av vann til 1 mol av PZT-forløperen er 0,5 mol til 3 mol, og

et forhold av den linjære monoalkoholen til 100 masse-% av
sammensetningen er 0,6 masse-% til 10 masse-%.

20

2.

Fremgangsmåte for fremstilling av en PZT-ferroelektrisk tynnfilm-dannende
sammensetning, hvilken fremgangsmåte innbefatter:

25 et trinn med blanding av en PZT-forløper som har en konsentrasjon på 17
masse-% til 25 masse-% med hensyn til oksider i 100 masse-% av

sammensetningen, en diol som har et forhold på 16 masse-% til 56 masse-%

med hensyn til 100 masse-% av blandingen, og vann som har et forhold på 0,5

mol til 3 mol med hensyn til 1 mol av PZT-forløperen, for å reagere med

30 hverandre for å fremstille en syntetisk løsning;

et trinn med å refluksere den syntetiske løsningen ved en temperatur på
130 °C til 175 °C i 0,5 til 3 timer;

et trinn med å tilsette en linjær monoalkohol med 6 til 12 karbon kjeder,
som har et forhold på 0,6 masse-% til 10 masse-% med hensyn til 100 masse-%

av sammensetningen, til den reflukserte syntetiske løsningen for å fremstille en sol-gel løsning;

et trinn med re-refluksering av sol-gel løsningen ved en temperatur på 100 °C til 175 °C i 0,5 timer til 10 timer; og

- 5 et trinn med å tilsette en av polyvinyl pyrrolidoner og en polyetylen glykol. Som har et forhold på 0,01 mol til 0,25 mol med hensyn til 1 mol av PZT-forløperen, til den re-reflukserte sol-gel løsningen for å bli jevnt dispergert i sol-gel løsningen.

- 10 3. PZT-basert ferroelektrisk tyntfilm-dannende sammensetning i henhold til krav 1, hvor diolen er en av propylen glykol og en etylen glykol.

4.

- 15 Fremgangsmåte for fremstilling av en PZT-basert ferroelektrisk tyntfilm-dannende sammensetning i henhold til krav 2, hvor diolen er en av en propylen glykol og en etylen glykol.

5.

- 20 Fremgangsmåte for fremstilling av en PZT-basert ferroelektrisk tyntfilm, hvilken fremgangsmåte innbefatter:

belegge den PZT-baserte ferroelektriske tyntfilm-dannende sammensetningen i henhold til krav 1 eller en PZT-basert ferroelektrisk tyntfilmdannende sammensetning fremstilt ved bruk av fremgangsmåten i

- 25 henhold til krav 2 på en nedre elektrode på et substrat;

for-bake sammensetningen; og

bake sammensetning som skal krystalliseres og danne en tyntfilm på den nedre elektroden.

- 30 6.

En kompleks elektronisk komponent innbefattende:

en PZT-basert ferroelektrisk tyntfilm som er dannet ved bruk av fremgangsmåten i henhold til krav,

5 hvor den komplekse elektroniske komponenten er en av en tynnfilm-kondensator, en kondensator, en IPD, en DRAM minne-kondensator, en laminert kondensator, en gate isolator til en transistor, et ikke-flyktig minne, et pyroelektrisk infrarødt deteksjonselement, et piezoelektrisk element, et elektro-optisk element, en aktuator, en resonator, en ultralyd motor, og et LC støyfilter-element.