



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ OPIS PATENTOWY

Nr 43264

Mgr inż. Tadeusz Sobierajski

Łódź, Polska

Mgr inż. Krystyna Sobierajska

Łódź, Polska

Kl. 12 c, 2

B01j 17/00

Sposób krystalizacji soli Seignetta

Patent trwa od dnia 7 stycznia 1959 r.

Wynalazek dotyczy sposobu krystalizacji soli Seignetta w postaci płytek monokrystalicznych, posiadających właściwości piezoelektryczne.

W celu otrzymywania płytek monokrystalicznych o właściwościach piezoelektrycznych, hoduje się duże monokryształy w ciągu kilku tygodni, a następnie wyhodowane kryształy rozcina na płytki o pożądanej grubości. Hodowanie kryształów w ciągu dłuższego okresu czasu wymaga stosowania kosztownych bloków kryształów na płytce jest rzeczą konieczną używanie precyzyjnych pił, niepowodujących pęknięcia wypilowywanych płytek.

Ścisłe ustalenie położenia bryły kryształu przed rozpoczęciem jego cięcia wymaga również stosowania specjalnych przyrządów optycznych, w celu wyznaczenia osi krystalograficznych danego kryształu.

Wymienione wyżej trudności powodują wy-

sokie koszty otrzymywania elementów piezoelektrycznych.

Przy hodowaniu monokryształów stosuje się także płytki dystansowe, lecz te znane płytki dystansowe są ustawiane równolegle do kierunku osi krystalograficznej, w jakim ma się zamiar hodować kryształy, dzięki czemu unika się po ich wyhodowaniu potrzeby odcinania zbytecznych boków kryształów, lecz nie unika się potrzeby rozcinania wyhodowanych kryształów na płytki o pożądanej grubości. Płytki dystansowe, zastosowane w tym celu, umożliwiają otrzymywanie określonej ilości kryształów z mniejszej ilości roztworu soli, jednak nie wpływają zupełnie na przyspieszenie samego procesu krystalizacji.

Myślą przewodnią wynalazku jest wyeliminowanie wymienionych wyżej trudności przez hodowanie kryształów soli Seignetta w takich warunkach, iż otrzymuje się monokryształy w postaci płytek gotowych do dalszej prze-

róbki, w celu wytwarzania elementów piezoelektrycznych.

Sposób według wynalazku polega na tym, że zarodek kryształu soli Seignetta, w postaci kawałka płytki o należycie zorientowanych osiach krytalograficznych, umieszcza się pomiędzy dwoma równoległymi płytkami dystansowymi, znajdującymi się w niedużej od siebie odległości i ustawionymi prostopadle do kierunku osi krytalograficznej tak, aby wyhodowana płytka posiadała pożądaną grubość w kierunku tej pożądaney osi krytalograficznej i całość umieszcza się w przesyconym roztworze wodnym soli Seignetta, po czym następuje samorzutny proces wzrostu kryształu, którego grubość jest ograniczona płytkami dystansowymi, dzięki czemu unika się późniejszego rozcinania wyhodowanych kryształów w kierunku prostopadłym do pożądaney osi krytalograficznej.

W praktyce, bierze się cały szereg płytek dystansowych i między nimi umieszcza się zarodki przeznaczone do hodowania, tak, iż jednocześnie otrzymuje się większą liczbę wyhodowanych płytek monokrystalicznych.

Odstępy między płytkami dystansowymi mogą być regulowane, przy czym proces wzrostu kryształów przebiega tym wolniej, im odległość między płytkami dystansowymi jest mniejsza. Zwykle stosuje się odstęp między płytkami dystansowymi od 0,6 do 1,5 mm.

W celu usunięcia przypadkowych zarodków kryształów, właściwe zarodki umieszcza się w początkowej fazie w roztworze soli Seignetta w temperaturze takiej, iż roztwór ten staje się przesyconym dopiero po ostygnięciu do temperatury otoczenia, przy czym proces kryształizacji sposobem według wynalazku przeprowadza się bez stosowania termostatów. W temperaturze otoczenia wynoszącej 20 — 25°C stosuje się zwykle roztwory soli Seignetta o temperaturze 30 — 35°C.

W celu przyspieszenia procesu wzrostu kryształów, stosuje się według wynalazku duży stopień przesyconienia roztworów soli Seignetta, tak iż proces kryształizacji skraca się do kilkunastu, a nawet kilku godzin, przy czym otrzymuje się płytki monokrystaliczne zupełnie przezroczyste, o odpowiednich właściwościach piezoelektrycznych.

Według wynalazku stosuje się roztwory przesycone zawierające do 200 g/litr nadmia-

ru soli w stosunku do stanu nasycenia roztworu w temperaturze otoczenia, w której przeprowadza się kryształizację.

Należy nadmienić, że przy używaniu tak przesyconych roztworów hodowanie kryształów znanymi metodami było rzeczą niemożliwą, ponieważ w tych warunkach otrzymuje się bryłę kryształu mętnego, o bardzo małej wytrzymałości mechanicznej, uniemożliwiającej obróbkę płytek kryształu, to znaczy rozcięcie bryły na płytki.

Jest rzeczą naturalną, że przy stosowaniu sposobu według wynalazku stosuje się roztwór soli Seignetta w takiej ilości, aby po zakończeniu procesu kryształizacji roztwór ten pozostawał nadal w stanie nieco przesyconym w temperaturze otoczenia.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób kryształizacji soli Seignetta, w celu hodowania kryształów o właściwościach piezoelektrycznych, pomiędzy równoległymi płytkami dystansowymi, ograniczającymi wzrost kryształów w kierunku niepożądanym, znamienny tym, że zarodki kryształów soli Seignetta, w postaci płytek o należycie zorientowanej osi krytalograficznej umieszcza się między płytkami dystansowymi, znajdującymi się w niedużej od siebie odległości i ustawionymi prostopadle do kierunku osi krytalograficznej, tak, aby wyhodowana płytka posiadała pożądaną grubość w kierunku pożądaney osi krytalograficznej i całość zanurza się w przesyconym roztworze wodnym soli Seignetta, po czym następuje samorzutny proces wzrostu kryształów.
2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że płytki dystansowe umieszcza się jedną od drugiej w odległości wynoszącej 0,6 — 1,5 mm.
3. Sposób według zastrz. 1 i 2, znamienny tym, że proces kryształizacji prowadzi się w przesyconym roztworze soli Seignetta, zawierającym do 200 g/litr nadmiaru soli w stosunku do stanu nasycenia w temperaturze otoczenia.

Mgr inż. Tadeusz Sobierajski
Mgr inż. Krystyna Sobierajska

Zastępca: mgr inż. Aleksander Samujłło
rzecznik patentowy