

2.22 METODĂ DE CREȘTERE ORIENTATĂ A MONOCRISTALELOR ÎN MICROFIRUL DIN MATERIAL ANIZOTROP (DE EXEMPLU Bi ȘI ALIAJE Bi-Sb) ACOPERIT CU UN ÎNVELIȘ DE STICLĂ ÎN CÂMP ELECTRIC PUTERNIC / *ORIENTED GROWTH METHOD OF SINGLE CRYSTALS IN GLASS ENVELOPE MICROWIRE FROM ANISOTROPIC MATERIALS (Bi AND Bi-Sb ALLOYS) IN A STRONG ELECTRIC FIELD*

Echipa proiectului: Leonid Konopko, Albina Nikolaeva, Ana Kobylanskaya, Gheorghe Para

Cerere de brevet: MD s 2019 0002

Descrierea proiectului: Invenția se referă la domeniul științei materialelor și nanotehnologiei, dar mai exact la posibilitățile de obținere a unui microfir monocristalin în înveliș de sticlă cu o lungime arbitrară și parametri predeterminați. Obiectivul invenției este dezvoltarea tehnologiei de recristalizare a microfirului în înveliș de sticlă cu scopul final de a obține orientarea necesară a axei cristalografice principale C3 în microfir. Metoda conform invenției constă în aceea, că microfirul care să deplasează este încălzit pînă temperatura de topire a miezului cu formarea unei zone topită îngustă. Zona menționată mai sus se deplasează de-a lungul mișcării microfirului în interiorul condensatorului, format din două plăci de cupru care generează un câmp electric puternic, unde cu ajutorul cristalizatorului cu apă să cristalizează cu direcția axei cristalografice principale C3 a microfirului în direcția câmpului electric.

Project description: The invention relates to the field of materials science and nanotechnology, but more specifically to the possibilities of obtaining a monocrystalline microwire in glass envelope with an arbitrary length and predetermined parameters. The object of the invention is to develop the technology of recrystallization of the microwire in the glass envelope with the final aim to obtain the necessary orientation of the main crystallographic axis C3 in the microwire. The method according to the invention consists in that the moving microwire is heated to the melting temperature of the core with the formation of a narrow molten zone. The above-mentioned area moves along the microwire motion inside the capacitor, consisting of two copper plates that generate a strong electric field, where by means of the water crystallizer crystallize with the direction of the main crystallographic axis C3 of the microwire in the direction of the electric field.

Importanța socio-economică sau tehnică: Tehnologia elaborată de recristalizare într-un câmp electric puternic este componenta principală și necesară în proiectarea convertoarelor de energie termoelectrice anizotrope bazate pe un microfir monocristal în izolație de sticlă din aliaje semimetalice (Bi, Bi-Sn) și monocristaline de Bi, pelicule Bi-Sn, deoarece eficiența termoelectrică a unor astfel de dispozitive depinde direct de orientarea axei cristalografice principale C3 în raport cu gradientul de temperatură. Utilizarea tehnologiei elaborată va permite într-un singur ciclu să producă senzori de flux de căldură cu gradient extrem de sensibil și termogeneratoare anizotrope din microfibre monocristaline în izolație de sticlă. Simplitatea tehnologiei de producere a acestor convertoare și eficiența ridicată a acestora ne permit să oferim tehnologia elaborată de recristalizare într-un câmp electric puternic pentru implementarea la întreprinderi specializate din Moldova, cum ar fi ELIRI și MicroFir.