

*Артемьев Сергей Робленович  
Колесник Виталий Анатольевич  
Национальный университет гражданской защиты Украины  
Черновицкий национальный университет*

## О СПОСОБАХ ПОЛУЧЕНИЯ НИТЕВИДНЫХ КРИСТАЛЛОВ

В условиях развития техники современного производства продолжают предъявляться повышенные требования при изготовлении электроизоляционных материалов и изделий из них, работающих при высоких температурах, в химически агрессивных средах. Современная индустрия наноматериалов предлагает вещества с уникальными механическими, электрическими и оптическими свойствами. Спектр применения наночастиц настолько широк, что перспективность нанотехнологий не вызывает сомнений. В последние десятилетия наиболее перспективными и востребованными в микроэлектронике и приборостроении стали нитевидные кристаллы, обладающие уникальными физико-химическими свойствами.

Среди них особый научный и практический интерес вызывают различные группы нитевидных кристаллов. Специфика этих групп состоит в том, что при малых размерах и нитевидности они являются металлическими монокристаллами, имеют квазикристаллическую структуру, содержат дисклинации и при этом они одновременно обладают высокой прочностью, твердостью и упругостью. Такие кристаллы имеют необычную электропроводность, в частности, один и тот же кристалл из металла может быть проводником и полупроводником.

Специфическая структура нитевидных кристаллов и необычные их свойства открывают широкие возможности их применения в микроэлектронике и приборостроении. В частности, высокая прочность, упругость, твердость, повторяемость геометрической формы, высокая частота собственных изгибных колебаний и малый радиус острия усов позволяет использовать их, например, в качестве металлических зондов для сканирующей зондовой микроскопии.

На основе их микротрубок могут быть созданы принципиально новые сенсоры, датчики, волноводы, выращены полые микропровода и композиционная микропроволака. Единичные образцы таких перспективных изделий методом проб и ошибок уже созданы и апробированы. Однако, технологии массового получения металлических нитевидных кристаллов и выращивания из них микроизделий, имеющих определенные размеры, геометрическую форму и заданные свойства, до сих пор практически не существует.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Berezhkova, G. V. Nitevidnye kristally [Текст] / Berezhkova G.V. – М.: Gosizdat, 1969. – 158 s.
2. Brautman, L. Sovremennye kompozicionnye materialy [Текст] / Brautman L., per. s angl. – М.: Gosizdat, 1972. – 220 s.
3. Krok, R. Monokristal'nye volokna i armirovannye imi materia-ly [Текст] / Krok R., per. s angl. – М.: Gosizdat, 1974. – 176 s.
4. Kelli, A. Vysokoprochnye materialy [Текст] / Kelli A. per. s angl., – М.: Gosizdat, 1978. – 172 s.