

ПОЛУЧЕНИЕ ВИСКЕРОВ $\text{Bi}_4\text{Ge}_3\text{O}_{12}$

Егорышева А.В.,^а Веселова В.О.,^а Гайтко О.М.^а

^аИнститут общей и неорганической химии им. Н.С. Курнакова Российской Академии Наук,
119991, Москва, Ленинский проспект 31
e-mail: ibvarvara@yandex.ru

Благодаря выраженной кристаллографической анизотропии и почти бездислокационному строению свойства вискероов существенно отличаются от объемных кристаллов, и вызывает повышенный интерес. Монокристаллы $\text{Bi}_4\text{Ge}_3\text{O}_{12}$ (BGO) известны своими сцинтилляционными свойствами. Ранее вискеры BGO были получены по механизму пар-жидкость-кристалл¹ при температурах 800 С. Однако получить однофазный образец при таком методе синтеза не удалось. В настоящей работе разработаны оригинальные низкотемпературные методики, позволяющие получить однофазные квазиодномерные частицы BGO.

Впервые для получения BGO использован метод самораспространяющегося высокотемпературного синтеза, при котором нагрев органического топлива (мочевина) осуществляли с помощью микроволнового излучения. Оказалось, что фазовый состав и морфология продуктов реакции определяются такими параметрами как pH среды, объем жидкой фазы в системе, а также способ предварительной гомогенизации исходной смеси. Варьирование параметров синтеза позволило получить образцы, представленные на Рис. 1а.

При синтезе гидротермально-микроволновым методом (ГТМВ) в присутствии дополнительного агента также удалось получить вискеры BGO. К образованию вискероов приводит введение анионного ПАВ – лаурилсульфата натрия, при использовании аммиака в качестве минерализатора (Рис. 1б). Применение этиленгликоля, выступающего как минерализатор и ПАВ одновременно, приводит к аналогичному результату (Рис. 1в).

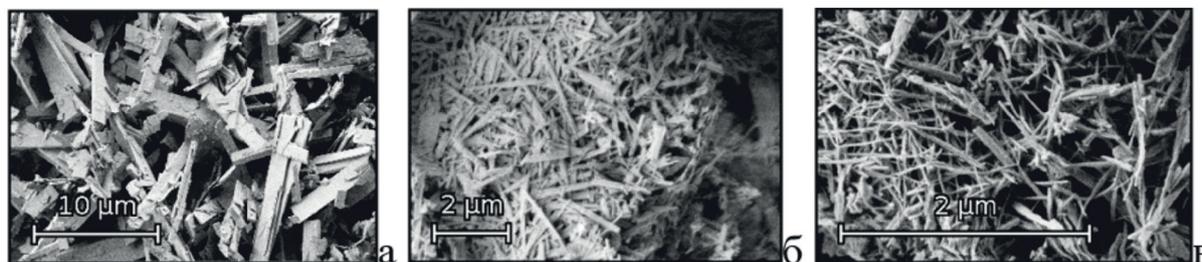


Рисунок 1. Частицы, полученные методом СВС (а), ГТМВ методом в присутствии лаурилсульфата натрия (б) и этиленгликоля (в).

Литература

1. Dong Sub Kwak et al. Chemical Engineering, 2013, 222, 337.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ, проект 17-03-00231 а.