

УДК 621

ОСОБЕННОСТИ ПРОЦЕССА САМОПРОИЗВОЛЬНОГО ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНОГО СИНТЕЗА (СВС) МИКРОПОРОШКОВ НИТРИДОВ

Студентка группы 11304112 Голуб Н.А.

Канд. техн. наук, доцент Колонтаева Т.В.

Белорусский национальный технический университет

Данная работа посвящена особенностям применения процесса самопроизвольного высокотемпературного синтеза в электронной технике. Проведен обзор литературы в области изучения синтеза микро- и нанопорошков. Подробно изучен метод СВС.

Самопроизвольный высокотемпературный синтез (СВС) – это процесс перемещения волны химической реакции по смеси реагентов с образованием твердых конечных продуктов, проводимый с целью синтеза вещества материалов. Процесс СВС характеризуется высокой температурой (2000-4000°С) и большой скоростью распространения фронта горения (0,5-15 см/с). Тепловыделение в зоне реакции и рост температуры возникают за счет собственных энергетических возможностей исходной системы без использования каких-либо нагревательных устройств. Процесс СВС легко управляем, высокие температуры обеспечивают полноту превращений исходных элементов в конечные продукты, способствуют испарению примесей, большие скорости горения обеспечивают высокую производительность процесса.

Микро- и нанопорошки получают дроблением, грануляцией, диспергированием, химическим восстановлением, электролизом, спеканием и другими методами. Перспективным методом получения микропорошков нитридов является азидная технология. По определению азидами называют соли азотистоводородной кислоты HN_3 . Большинство неорганических азидов относятся к взрывчатым веществам (ВВ). Для азидной технологии СВС характерны невысокие температуры горения и образование большого количества газообразных продуктов.

Нитриды обладают электроизоляционными свойствами, высокой термостойкостью при резких и частых сменах температур, стойкостью в жидких, газовых и расплавленных химических реагентах. Порошки нитридов марки СВС-Аз могут быть реализованы в качестве керамических горячепрессованных образцов деталей, основы конструкционной керамики, основы неперетачиваемых режущих пластин, в составе новых функциональных градиентных материалов, упрочненных наночастицами.