

## ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ ПОРОШКОВ ДЛЯ НАНОКЕРАМИКИ

Студент гр.113431 Пашино Е.В.

Канд. физ.-мат. наук Щербакова Е.Н.

Белорусский национальный технический университет

Нанокерамика — керамический наноструктурный материал на основе оксидов, карбидов, нитридов, боридов и других неорганических соединений, состоящий из кристаллитов (зерен) со средним размером до 100 нм.

Нанокерамику, как правило, получают из наноразмерных порошков методами формования и спекания. Поскольку вследствие высокого внутреннего трения нанопорошки труднее уплотняются, для их формования часто используют импульсное и гидростатическое прессование, методы шликерного и гелевого литья, гидрокструзии. Одной из важных проблем при получении нанокерамики обычно является интенсивный рост зерна при спекании в обычных условиях.

Для его предотвращения используются два основных метода:

- Введение в исходный порошок (шихту) нерастворимых добавок, локализующихся на границах зерен и препятствующих их срастанию;
- Использование специальных методов и режимов уплотнения и спекания керамики, позволяющих значительно уменьшить продолжительность и/или температуру высокотемпературных стадий её получения (импульсное прессование, горячее прессование, некоторые виды низкотемпературного спекания);

В данной работе исследовались технологические процессы получения порошков для нанокерамики. Проведенный литературный обзор показал, что существует ряд методов получения нанопорошков:

- Метод термического испарения и конденсации материала из паровой фазы
- Получение нанопорошков механическим размельчением
- Получение нанопорошка методом распыления жидкого расплава

В зависимости от типа технологии, порошки могут различаться формой, размерами, структурой.

Изделия из нанокерамики используются в различных отраслях науки и техники. Начиная от подложек для полупроводниковых приборов и заканчивая медициной и оборонной промышленностью.