

ПРИМЕНЕНИЕ МИКРОЖИДКОСТНЫХ ЯЧЕЕК ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА НАНОЧАСТИЦ

Студент гр.113430 Тарендь М.В.

Канд. техн. наук, доцент Кузнецова Т.А.

Белорусский национальный технический университет

Микрожидкостные ячейки – новый вид оборудования для работы со сверхмалыми количествами веществ неорганической и органической природы. Проведение химических процессов в микро- и наномасштабе дает ряд преимуществ, недостижимых в случае использования макросистем: оперирование с количествами жидкостей в границах от нано- до миллилитра, ускорение прохождения реакций, ограниченной диффузией веществ, снижение стоимости работ и количества отходов, повышение безопасности при работе с вредными веществами и т.д. Среди перспективных областей применения микрофлюидных аналитико-технологических систем важное место занимают методы получения наноразмерных частиц.

В последнее время в ведущих научных центрах развиты микрофлюидные методы, позволяющие получать анизотропные частицы с низкой дисперсией по размеру и хорошо контролируемой структурой. Однако недостатками такого синтеза являются сложность изготовления приборов и ограничение на размер частиц в 1 мкм. Существуют методы непрерывного микрофлюидного синтеза двойных и тройных капель, которые затем переводят в анизотропные частицы за счёт фотополимеризации. Объединение микрофлюидального метода с фотолитографией позволяет получать продолговатые частицы, с одной стороны декорированные определённым рисунком.

Среди методов получения наночастиц микрофлюидной техникой существуют методики встраивания функциональных материалов, в частности, магнитных наночастиц и жидких кристаллов, в одну полусферу частиц. Получают частицы с одной полусферой из гидрогеля и второй – из агрегатов коллоидных частиц. Разработан новый вариант микрофлюидного синтеза – электрогидродинамическое впрыскивание – для получения частиц размером до 170 нм, состоящих из полусферы полиэтиленоксида и полусферы аминокдекстрана.

В работе дан обзор новых методов получения наноразмерных частиц различного назначения с использованием микрожидкостных ячеек.