

## СТАБИЛЬНОСТЬ КОЛЛОИДНЫХ СИСТЕМ ТРИСУЛЬФИДА ТИТАНА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТИПА ДИСПЕРСИОННОЙ СРЕДЫ

**Иванова А.А.**

НИТУ МИСиС

E-mail: 176aleks18@gmail.com

Научный руководитель: Гусев А.А.

д.б.н, директор НИИ экологии и биотехнологии Тамбовского государственного университета имени Г.Р. Державина.

Трисульфид титана ( $TiS_3$ ) - двумерный полупроводниковый материал, принадлежащий к семейству трихалькогенидов переходных металлов IV группы ( $MX_3$ ), которые характеризуются квазиодномерной структурой [1-3].

Исследуемый образец  $TiS_3$  получали методом газофазового синтеза в вакууме из порошка чистого титана и порошка элементарной серы марки ЧДА. Методом СЭМ установлено, что длина полученных нанолент  $TiS_3$  составляла 2-5 мкм, ширина 400-500 нм и толщина 10-50 нм. Для анализа дисперсности и дзета-потенциала из синтезированного образца готовили дисперсии в дистиллированной воде и в растворе хлорида натрия (NaCl 0.9 %). Концентрации  $TiS_3$  в растворах составляли 10...0,0001 г/л. Анализ проводили на приборе Zetasizer Nano (Malvern Instruments, Великобритания)

Показано, что в водных растворах  $TiS_3$  размер агрегатов составлял 100-900 нм с преобладанием частиц размером 500 нм. В растворе NaCl при концентрации 1...0,001 г/л наблюдаются преимущественно агрегаты с размерами от 400 до 800 нм.

Анализ дзета – потенциала водных дисперсий  $TiS_3$  показал увеличение значений с -26 до -12,6 мВ при снижении концентраций вещества от 1 г/л до 0,0001 г/л. Стабильность растворов на основе NaCl характеризовалась резким скачком в диапазоне концентраций 0,01...0,001 г/л от -35,6 до -49 мВ. Но уже при концентрации 0,0001 г/л значение данного показателя увеличилось до -17,9 мВ.

Таким образом, установлено, что коллоидные системы  $TiS_3$  на основе NaCl являются устойчивее водных дисперсий. Результаты могут быть использованы для получения тонких пленок и создания различных препаратов на основе данного наноматериала.

### Литература

1. Barawi M. and Flores E. Mater. Chem. 2015, 15, 7959–7965.
2. Poltarak A.A. and Artemkina S.B. Struct. Chem. 2017, 58, 1033–1038
3. Island J.O. and Biele R. Scient. Rep. 2016, 6, 22214