

## Секция 2 «Методы исследования и изготовления функциональных материалов»

### ИССЛЕДОВАНИЕ НАНОСЛОИСТЫХ ДИСУЛЬФИДОВ МОЛИБДЕНА ПОЛУЧЕННЫХ МЕТОДОМ ЗОЛЬ-ГЕЛЬ ТЕХНОЛОГИЙ

Айткалиева С.М.

Научный руководитель: Галанов А.И., к.х.н., заведующий  
кафедрой общей и неорганической химии Томского политехнического  
университета, г.Томск

E-mail: aitkalieva\_samal@mail.ru

Данная работа посвящена исследованию слоев дисульфидов молибдена полученных методом Золь-гель технологии. Синтез сульфид молибдена был получен медленным осаждением (в течение 2 часов) гидроксида молибдена из водного 0,001 М раствора  $\text{MoSO}_2$  и раствора гидроксида натрия, при постоянном перемешивании на магнитной мешалке. В результате синтеза образовывалась устойчивая суспензия оксогидроксида молибдена, возникающая в результате медленно протекающих химических реакций [Ray S.C., Journal of materials science letters, 19, 2000].

Частицы обработанных дисульфидов молибдена, осажденных на кремниевой подложке, представляют собой нанослойный порошок и имеют сферическую форму. Распределение по размеру частиц имеет бимодальное распределение: от 0,1 до 0,2 мкм с максимумом на 0,15-0,18 мкм; от 0,4 до 5,0 мкм с максимумом на 3,0 мкм.

Из рентгенограмм видно, что увеличение содержания серы в шихте при синтезе наноструктурного дисульфида молибдена снижает скорость и максимальную температуру горения и при избытке серы более 15 % мас. в продукте наблюдается в основном фаза гексагонального дисульфида молибдена.

Согласно данным рентгенофазового анализа, частицы дисульфидов имеют вытяженную форму, слоистую структуру, а основными фазами являются гексагональный дисульфид с пространственной группой симметрии  $R\bar{6}_3/mmc$ . Параметры кристаллической решетки для гексагонального  $\text{MoS}_2$   $a = 3.161 \text{ \AA}$ ,  $c_1 = 12.27 \text{ \AA}$ , и ромбоэдрического  $c_2 = 18,35 \text{ \AA}$ .

Исходя из полученных исследований видно, что в результате предложенной методике образуется дисульфиды молибдена при наличии остаточных количеств оксида молибдена. Данный состав полученных образцов имеет перспективы для получения фотовольтаических элементов на их основе.