

На первом этапе исследований процессов ассоциации в изучаемой системе нами определена изoeлектрическая точка образования ассоциатов на основании результатов измерения  $\zeta$ -потенциала образующихся частиц (Brookhaven 90BI-Zeta Plus). указанная точка находится вблизи молярного соотношения витамин В<sub>1</sub>-Мо<sub>72</sub>Fe<sub>30</sub> (33±7):1. Спектрофотометрически методом метод молярных отношений также проведено определение соотношения компонентов в устойчивом ассоциате. Ионные ассоциаты между полианионом Мо<sub>72</sub>Fe<sub>30</sub> и катионами тиамин достаточно прочны, что при высоких концентрациях компонентов (порядка  $1,5 \cdot 10^{-4}$  М) приводит к возникновению суспензии их малорастворимых форм. Размер частиц в них составляет от сотен нанометров до единиц микрометров. Суспензионные формы ассоциатов также как и растворимые могут быть использованы в медицине, в частности, для создания препаратов пролонгированного действия по аналогии с суспензионными формами инсулина.

1. Müller A., Sarkar S., Shah S.Q.N. et al. // Angew. Chem. Int. Ed. Engl. 1999. V. 38. P. 3238.

2. Ostroushko A.A., Danilova I.G., Gette I.F. et al. // J. of Biomaterials and Nanobiotechnology. 2011. V. 2. P. 557–560.

3. Остроушко А.А., Гетте И.Ф., Данилова И.Г. и др. Исследование возможности введения железомолибденовых букиболов в организм методом электрофореза // Рос. нанотехнологии. 2014. № 9–10(9). С. 101–105.

4. Остроушко А.А., Сафронов А.П., Тонкушина М.О. Термохимическое исследование взаимодействия нанокластерных полиоксомолибдатов с полимерами в пленочных композициях // Журн. физ. химии. 2014. Т. 88, № 2. С. 306–311.

*Результаты исследований получены в рамках выполнения государственного задания Министерства образования и науки РФ, работа поддержана грантом РФФИ 15-03-03603.*

## **ТВЕРДОФАЗНЫЙ СИНТЕЗ И СВОЙСТВА ТВЕРДЫХ РАСТВОРОВ Sr<sub>6-x</sub>Zn<sub>x</sub>Ta<sub>2</sub>O<sub>11</sub>**

*Галиев П.Р., Подкорытов А.Л.*

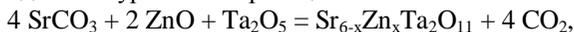
Уральский федеральный университет  
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

Сложные танталаты могут быть использованы во многих областях техники: в устройствах, где тугоплавкость, механическая проч-

ность, химическая устойчивость сочетаются с особыми электрическими свойствами. Они могут найти применение в качестве электродноактивных веществ мембран ионоселективных электродов [1].

Целью данной работы явился синтез танталатов стронция-цинка, изучение их физико-химических свойств и электродной активности ионоселективных электродов с мембранами на основе полученных веществ.

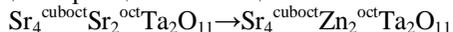
Образцы синтезированы по стандартной керамической технологии в интервале температур от 600 °С до 1370 °С. В качестве исходных реагентов использовали SrCO<sub>3</sub>, Ta<sub>2</sub>O<sub>5</sub> (ос.ч), ZnO (хч). Твердофазный синтез проводили по уравнению реакции:



где  $x=0; 0.05; 0.1; 0.3; 0.5; 1; 2$

Суммарное время синтеза 64 часа.

Особый интерес вызывает фаза Sr<sub>4</sub>Zn<sub>2</sub>Ta<sub>2</sub>O<sub>11</sub>, в которой все октаэдрические позиции стронция заняты цинком:



После заключительной стадии синтеза при температуре 1370°С (τ=8 час) был проведен рентгенофазовый анализ (ДРОН-2.0 в Cu-K<sub>α</sub> излучении).

В работе проведено исследование ИК спектров образцов твердых растворов Sr<sub>6-x</sub>Zn<sub>x</sub>Ta<sub>2</sub>O<sub>11</sub> (ИК-Фурье спектрометр Nicolet 6700, с приставкой НПВО).

Анализ распределения частиц по размерам выполнен на анализаторе дисперсности SALD-7107 Shimadzu.

Двухконтактным методом изучены температурные зависимости электропроводности твердых растворов (вольтметр В7-40/3, RLC - измеритель Р5030).

Среди однофазных образцов наибольшей проводимостью обладает образец состава Sr<sub>4</sub>Zn<sub>2</sub>Ta<sub>2</sub>O<sub>11</sub>, который апробирован в качестве электродноактивного вещества цинк-селективного электрода.

Для исследования электродноактивных свойств были изготовлены пленочные электроды с инертными матрицами из поливинилхлорида, полиметилметакрилата, полистирола. Исследованы основные характеристики ионоселективных электродов: рабочая область рН, время отклика, крутизна и область линейности основной электродной функции. Показана принципиальная возможность использования сложных танталатов в качестве электродноактивных материалов ионоселективных электродов.

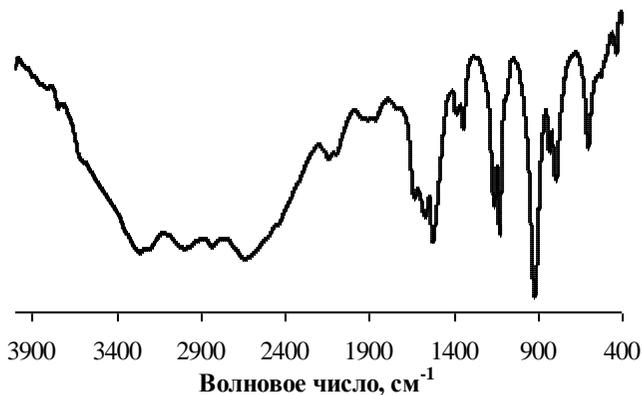
1. Подкорытов А.Л., Штин С.А., Кудакаева С.Р. Сложные оксиды на основе ниобатов двухвалентных металлов. Saarbrücken: LAP Lambert Academic Publishing, 2012. 163 с.

## ИССЛЕДОВАНИЕ УРАНИЛГИДРАЗИНИЙ ФТОРИДА МЕТОДОМ ИНФРАКРАСНОЙ СПЕКТРОСКОПИИ

*Грачева М.П., Скрипченко С.Ю., Титова С.М., Горцунова К.Р.*

Уральский федеральный университет  
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

В ходе исследований процесса реэкстракции урана из трибутил-фосфата растворами плавиковой кислоты в присутствии комплексообразователей и реагентов-восстановителей установлено, что введение гидразин-гидрата в реэкстрагирующий раствор приводит к осаждению урана из насыщенной органической фазы. На основе литературных данных и результатов химического анализа было выдвинуто предположение, что уран осаждается в виде уранилгидразиний фторида –  $\text{UO}_2\text{F}_2\text{N}_2\text{H}_4\cdot 1,25\text{H}_2\text{O}$ . При сопоставлении экспериментальных дифракционных данных осажденного соединения урана с данными баз порошковых стандартов совпадений выявлено не было. Поэтому полученные образцы были дополнительно исследованы методом инфракрасной спектроскопии. Регистрацию ИК-спектров проводили в области  $400\text{--}4000\text{ см}^{-1}$  с помощью спектрометра Bruker VERTEX 70. Подготовку проб осуществляли с применением техники таблетирования с KBr.



ИК-спектр уранилгидразиний фторида