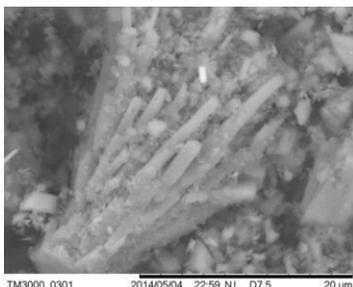


Методом термографического анализа установлена область дегидратации, содержание воды и термостабильность морденита. Кривые ДТА характеризуются двумя эндотермическими эффектами. Дегидратация морденита происходит в двух стадиях. Эти стадии сопровождаются двумя эндотермическими эффектами в широком температурном интервале от 80 до 600<sup>0</sup>С. При всех этих стадиях потеря в весе составляет 10,5 %. Первый эндотермический эффект с максимумом 189<sup>0</sup>С относится к молекулам воды, находящихся в полостях структуры, второй же – к кристаллической воде в структуре морденита. Полная дегидратация цеолита морденита заканчивается при 600<sup>0</sup>С. Как показал рентгенографический анализ при 1000<sup>0</sup>С структура морденита стабильна, то есть морденит НАР устойчив к высоким температурам. Поднимая температуру выше 1000<sup>0</sup>С, то есть при 1300<sup>0</sup>С согласно рентгенографическому анализу происходит разрушение структуры морденита.

Электронно-микроскопическими исследованиями выявлено, что цеолиты в основном имеют сложный рельеф микроповерхности, образованный микрокристаллами и агрегатами различных минеральных фаз. Микрокристаллы морденита игольчатой формы представлены на рисунке.



Игольчатые агрегаты морденита Нахчывана

## ИССЛЕДОВАНИЕ ПОЛУЧЕНИЯ НАНОЧАСТИЦ ТИОСТАННАТОВ СЕРЕБРА

*Гусейнов Г.М.*

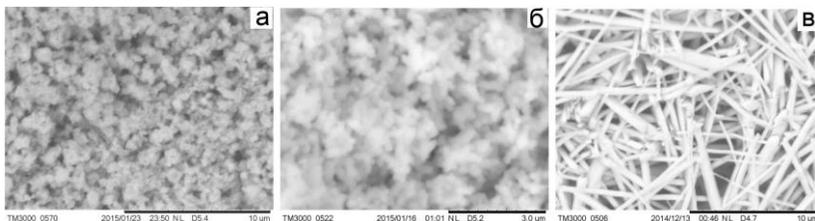
Институт природных ресурсов  
Нахичеванского отделения НАН Азербайджана  
AZ 7000, г. Нахичевань, пр. Гейдара Алиева, д. 76

Получение наночастиц материалов сложного состава и создания научных основ их синтеза, в первую очередь требует исследования условий получения их в среде органических растворителей. Непрерыв-

ный поиск и исследование новых функциональных материалов является важнейшим фактором развития современной науки и техники. Тиостаннаты серебра ( $\text{Ag}_2\text{SnS}_3$ ,  $\text{Ag}_2\text{SnS}_5$ , и  $\text{Ag}_8\text{SnS}_6$ ) относятся к числу важных функциональных материалов современной техники. Большинство соединений этого класса широко используются или считаются перспективными материалами с ценными полупроводниками, фото-, сегнето- и термоэлектрическими свойствами.

Применением современных методов физико-химического анализа исследованы получения наночастиц соединений,  $\text{Ag}_2\text{SnS}_3$ ,  $\text{Ag}_2\text{SnS}_5$ , и  $\text{Ag}_8\text{SnS}_6$  методом химического осаждения в среде диметилформамида. Исходных компонентов использовали нитрат серебра ( $\text{AgNO}_3$ ) и сульфид олова ( $\text{SnS}_2$ ). Синтез проводили в температурном интервале 373-453 К в микроволновой печи в течении 48 часов.

Идентификация соединений проводилась методами дифференциально-термического (ДТА) (пирометр НТР-70, прибор Термоскан-2), рентгенофазового (РФА) (2D PHASER “Bruker”,  $\text{CuK}_\alpha$ ,  $2\theta$ , 20-80 град.) и микроструктурного (МСА) (НПАСНІ ТМ 3000) анализов. Провели микроструктурный анализ (НПАСНІ ТМ 3000) и установили, что синтезированное соединений является наночастицей.



Микрофотография наночастиц соединений при 453 К: а)  $\text{Ag}_2\text{SnS}_3$ , б)  $\text{Ag}_2\text{SnS}_5$  и в)  $\text{Ag}_8\text{SnS}_6$

Установлено, что при  $T \geq 370$  К начинается формирование наночастицы, которое заканчивается при температуре 453 К (см. рисунок). При повышении температуры адгезия и размеры наночастиц увеличиваются. Как видно из рисунка при температуре 453 К в соединениях  $\text{Ag}_2\text{SnS}_3$  и  $\text{Ag}_2\text{SnS}_5$  наблюдается больше адгезии. Это можно объяснить большим содержанием олова в этих соединениях. Из-за большого содержания серебра в соединении  $\text{Ag}_8\text{SnS}_6$  адгезия уменьшается и формируются наностержни.

При температуре 453 К получают наностержни соединения  $\text{Ag}_8\text{SnS}_6$  длиной 4-7  $\mu\text{m}$  шириной 38-187 нм. Длина и ширина наностерж-

ней в зависимости от концентрации компонентов и времени термической обработки меняются.

### **ЗАЩИТА ОТ КОРРОЗИИ СТАЛИ 3 В КИСЛЫХ И НЕЙТРАЛЬНЫХ СЕРОВОДОРОДСОДЕРЖАЩИХ СРЕДАХ ИНГИБИТОРАМИ СЕРИИ СОНКОР**

*Мельникова А.В., Фигильянтов А.П., Шейн А.Б.*

Пермский государственный национальный  
исследовательский университет  
614990, г. Пермь, ул. Букирева, д. 15

Ингибиторная защита является одним из наиболее эффективных, технологически и экономически обоснованных методов противокоррозионной защиты в широком диапазоне агрессивных сред, в том числе и в нефтедобывающей промышленности. Номенклатура ингибиторов достаточно широка и постоянно увеличивается. Вместе с тем, значительное количество известных замедлителей коррозии представляет собой лабораторные образцы, синтезируемые в малых количествах, не прошедшие производственных испытаний, не обеспеченные достаточной отечественной сырьевой базой. Кроме того, зачастую ингибиторы не являются универсальными и обладают селективным действием в отношении лишь 1-2 видов коррозии. Поэтому разработка и исследование эффективных отечественных полифункциональных ингибиторов коррозии представляется актуальной научно-технической задачей.

Цель работы – исследование защитного действия отечественных ингибиторов коррозии серии СОНКОР (ЗАО «Нефтехим», г. Уфа) как универсальных замедлителей общей и сероводородной коррозии малоуглеродистой стали (Ст3) в широком интервале различных эксплуатационных агрессивных сред ( $H_2SO_4$ , HCl, 3% NaCl), содержащих и не содержащих  $H_2S$  (100-600 мг/л). Методы определения скорости коррозии стали и защитного действия ингибиторов (Z) – гравиметрические испытания и поляризационные исследования.

В результате исследования защитного действия ингибиторов СОНКОР на стали Ст3 в растворах 0,01–1,0 М  $H_2SO_4$  и HCl гравиметрическим методом установлено, что данные композиции обладают умеренным Z (до 80 %), возрастающим с увеличением концентрации растворов кислот. Максимальным защитным действием в  $H_2SO_4$  (Z=83 %) и HCl (Z=86 %) обладает ингибитор СОНКОР 9701. Оптимальной концентрацией для ингибиторов СОНКОР 9701 и СОНКОР 9801 является 0,2