

ОТЗЫВ

научного руководителя на диссертационную работу **КАЛАШНИКОВОЙ Галины Олеговны «Получение новых сорбентов цезия, серебра и иода путём обратимой трансформации линтиситоподобных титаносиликатов (синтез, свойства и перспективы использования)»**, представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.01 – Технология неорганических веществ.

Редкие минералы из группы каркасных полиэдрических титаносиликатов обладают ярко выраженными функциональными свойствами, но в природе они встречаются в мизерных количествах. Одна из областей их применения – сорбенты для переработки ЖРО, технологических растворов благородных металлов. Синтез аналогов природных титаносиликатов является малоизученным процессом. Отсутствие в России доступного титанового сырья затрудняет решение проблемы синтеза и, соответственно, потребления таких титаносиликатов. Поэтому работа Калашниковой Г.О., просвещённая вопросам синтеза и потребления аналогов редких минералов из сырья эксплуатируемых месторождений Мурманской области безусловно является актуальной.

В литературном обзоре выполнен анализ имеющихся источников об общих сведениях по строению, синтезу и практическому использованию природных и синтетических каркасных и слоистых гетерополиэдрических титаносиликатов в качестве современных функциональных материалов. Основное внимание удалено минералам групп линтисита и тундрита, имеющим в титаносиликатных слоях открытые каналы подобные цеолитам.

Отмечена важность знаний о свойствах природных минералов, их кристаллической структуре и условиях образования для разработки методов получения синтетических аналогов и определения направлений модифицирования последних. Выполнена оценка перспектив производства новых титаносиликатных сорбентов на основе доступного титансодержащего сырья региона. Это позволило сформулировать возможные направления синтеза с использованием усовершенствованных схем, а также изучить и испытать новые материалы для сорбции цезия, серебра и иода.

Удовлетворительные результаты предварительных испытаний новых материалов, полученные в сторонних организациях, и возможность их многократного использования являются свидетельством перспективности синтетических титаносиликатов. Конечная стадия проверки и аттестации новых материалов выполняется вне рамок диссертационных исследований Калашниковой

Г.О. и является длительной, т.к. необходимо создание укрупненных установок по синтезу и испытание в производственных условиях. Также требуется рассмотрение путей переработки растворов от синтеза сорбентов. Однако всё это не снижает в целом положительной оценки работы диссертанта, открывающей перспективы производства доступных перспективных материалов для различного применения.

Основные результаты исследований по теме диссертации опубликованы в 1 статье в международном журнале, индексируемом WoS, 2 статьях в отечественных журналах, рекомендованных ВАК для публикации основных положений кандидатских диссертаций, 19 статьях в отечественных журналах и материалах совещаний. Новизна и полезность разработанных вариантов технологии подтверждены полученными ею 2-мя патентом РФ.

При проведении исследований и обработке полученных результатов Калашникова Г.О. проявила себя как специалист, владеющий основами знаний в области химической технологии, минералогии, физико-химического анализа. Её отличает высокая исполнительная дисциплина и работоспособность, сочетающиеся с аккуратностью и творческой инициативностью при выполнении работы.

Калашникова Г.О. неоднократно представляла результаты своей работы на региональных, всероссийских и международных конференциях, была победителем конкурсов научных работ молодых ученых на конференциях в Апатитах, Томске, Звенигороде. Её работа финансировалась по государственному заданию и дополнительно по 3 Программам фундаментальных исследований государственных академий наук на 2013-2020 годы, а также по гранту ФГБУ «Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере» в рамках программы «УМНИК-2014», хоздоговору с АО «Апатит». Исследования автора поддержаны именной стипендией К.И. Замараева в 2015 г.

На основании вышеизложенного можно заключить, что Калашникова Галина Олеговна, представившая к защите диссертацию, соответствующую требованиям к специальности 05.17.01 – Технология неорганических веществ, достойна присуждения ей искомой ученой степени кандидата технических наук.

Научный руководитель
член-корреспондент РАН,
д.т.н., профессор,

Николаев

А.И. Николаев

Подпись А.И. Николаева
Удостоверяю *28.09.2016*
Ученый секретарь
ИХТРЭМС КНЦ РАН



Т.Н. Васильева

Т.Н.Васильева