



РОССИЙСКАЯ ГРУППА ПО ГЛИНАМ
И ГЛИНИСТЫМ МИНЕРАЛАМ
Russian Clay Group

www.argillas.ru
www.ruclay.com

ГЛИНЫ И ГЛИНИСТЫЕ МИНЕРАЛЫ - 2021

VII Российская Школа по глинистым минералам

Argilla Studium



V Российское Собрание по глинам и глинистым
минералам



ГЛИНЫ

посвященные
100-летию со дня рождения Б.Б. Звягина

Материалы докладов

Москва, ИГЕМ РАН
2021



РОССИЙСКАЯ ГРУППА ПО ГЛИНАМ
И ГЛИНИСТЫМ МИНЕРАЛАМ
Russian Clay Group

ГЛИНЫ И ГЛИНИСТЫЕ МИНЕРАЛЫ - 2021

VII Российская Школа по глинистым минералам

Argilla Studium



V Российское Совещание по глинам и глинистым
минералам



ГЛИНЫ

посвященные
100-летию со дня рождения Б.Б. Звягина

Материалы докладов

www.argillas.ru; www.ruclay.com

УДК 54
ББК 26.3
Г54

Глины и глинистые минералы - 2021. VII Российская Школа по глинистым минералам «Argilla Studium» и V Российское Собрание по глинам и глинистым минералам «ГЛИНЫ», посвященные 100-летию со дня рождения Б.Б. Звягина. Материалы докладов [Электронный ресурс] – Электрон. дан. (1 файл: 11 Мб). М.: ИГЕМ РАН, 2021.

В сборнике представлены материалы VII Российского Собрания по глинам и глинистым минералам «ГЛИНЫ» и V Российской Школы по глинистым минералам «Argilla Studium», ИГЕМ РАН, Москва.

Электронное издание представляет собой сборник материалов лекций ведущих российских и зарубежных ученых по различным вопросам изучения глинистых минералов, которые состоялись во время Российской Школы по глинистым минералам «Argilla Studium». Материалы лекций посвящены вопросам методологии изучения состава и строения глинистых минералов, возможностям и ограничениям современных методов. Материалы Российского собрания по глинам и глинистым минералам «ГЛИНЫ» представляют собой сборник тезисов пленарных и секционных докладов по разным направлениям изучения глин и глинистых материалов.

Материалы Школы и Собрания ориентированы на геологов, химиков, технологов, специализирующихся на изучении глин и глинистых минералов, студентов ВУЗов соответствующих специальностей и, в первую очередь, на специалистов, работающих в области изучения состава и строения глин, глинистых минералов и новых материалов, создаваемых на их основе, геологии, минералогии, нефтегазовой геологии, почвоведении, материаловедении, изучающих различные свойства грунтов, а также использующих глинистые материалы в качестве изолирующих барьеров безопасности при захоронении высокотоксичных отходов, в том числе радиоактивных.

В связи со сложной эпидемиологической ситуацией с COVID-19 в Москве мероприятия были перенесены с 15-19 ноября 2021 года на 18-22 апреля 2022 года.

Редакция и дизайн издания: В.В. Крупская, О.В. Закусина, Т.А. Королева, П.Е. Белоусов.

ISBN 978-5-88918-066-1

© Коллектив авторов, 2021
© ИГЕМ РАН, 2021

© Российская группа по глинам и глинистым минералам, 2021
© Комиссия по глинистым минералам Российского
минералогического общества, 2021

ПОИСК БИОЦИДНЫХ ДОБАВОК ДЛЯ КАОЛИНОВЫХ И БЕНТОНИТОВЫХ ГЛИН В МАТЕРИАЛАХ ИББ

Е.С. Абрамова¹, Н.В. Филиппова¹, А.В. Сафонов¹

Долговременное хранение радиоактивных отходов в глубинных геологических формациях является наиболее перспективным с точки зрения безопасности подходом, реализуемым во многих странах мира, в том числе и в России. Важным аспектом, обеспечивающим долговременную безопасность, помимо геологической среды, является система инженерных барьеров безопасности (ИББ). Использование глинистых материалов в ИББ является общепринятым во всех странах, благодаря высокой набухаемости некоторых из них и крайне низким фильтрационным и диффузионным свойствам. В комплексных программах по оценке безопасности ПГЗРО во всем мире все больше внимания уделяется вопросам биогенного и биогенно-опосредованного воздействия на материалы барьерных систем. Развитие микробных процессов в системе ИББ может привести к ряду нежелательных и потенциально опасных процессов, включая коррозию стали, вследствие развития бактерий, восстанавливающих сульфаты, ускоренное разрушение цементных материалов вследствие развития органотрофных бактерий, образующих органические кислоты и других. В свою очередь, глины могут быть источником микрофлоры и стимулирующих её рост биофильных элементов (S, P, K, Fe и др.). Одним из путей, способствующих снижению микробной активности в глинистых материалах, является их уплотнение до плотности выше 1,5 г/см³, однако, в таком случае при минимизации микробных процессов внутри глинистого барьера, на поверхности, в зоне контакта с другими материалами ИББ микробную активность исключить невозможно. Одним из способов снижения микробной активности является внесение биоцидных соединений, однако, в случае с глинами, ввиду их высокой адсорбирующей способности, необходимо подобрать соединения, которые не будут терять химической активности. Поэтому целью данной работы был поиск эффективных биоцидных добавок, предотвращающей рост микробиоты и возможность образования сероводорода.

В лабораторных экспериментах в условиях, моделирующих ПГЗРО «Енисейский», был проведен анализ образования сероводорода с использованием микробных сообществ глин бентонитового и каолинового

¹ Институт физической химии и электрохимии им. А.Н.Фrumкина РАН, г. Москва, gorchicta246@mail.ru

типов и проб пластовой воды. Образование сероводорода, отмечено при активации проб ацетатом и водородом в качестве доноров электронов. Максимальный выход сероводорода был отмечен на образцах с высоким содержанием серы и органического углерода (бентонит Зырянского месторождения, каолин Кантатского месторождения). В серии экспериментов проведен анализ образования сероводорода в глинах с различными биоцидными добавками. Установлено, что полигексаметилгуанидин (ПГМГ) в концентрации 0,5 масс. % является наиболее эффективным биоцидом, не теряющим своих свойств при контакте с глиной. Проведена проверка эффективности работы биоцидов при повышенных температурах. Установлено, что ПГМГ не теряет своей активности до 90 °С.

Научное электронное издание

Российская группа по глинам и глинистым минералам ;
Коллектив авторов

Глины и глинистые минералы - 2021. VII Российская Школа по глинистым минералам «Argilla Studium» и V Российское Собрание по глинам и глинистым минералам «ГЛИНЫ», посвященные 100-летию со дня рождения Б.Б. Звягина. Материалы докладов [Электронный ресурс] – Электрон. дан. (1 файл: 11 Мб).
М.: ИГЕМ РАН, 2021.

Подписано к использованию: 28.12.2021

Объем издания 11 Мб.

Тираж 300 экз. Заказ № 21-2э.
ISBN 978-5-88918-066-1



Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт геологии рудных месторождений, петрографии,
минералогии и геохимии
Российской академии наук
(ИГЕМ РАН)
119017, Москва,
Старомонетный пер., 35