

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Антоновой Ангелины Владимировны «Мессбауэровские исследования минералов железа и сурьмы, преобразованных анаэробными экстремофильными микроорганизмами», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – физика конденсированного состояния.

В последнее время сильно возрос интерес к мессбауэровской спектроскопии, связанный с расширяющимися возможностями ее применения не только в физике и химии, но также в биологии, медицине, археологии, геологии и пр. Применение этого метода для изучения преобразований минералов с помощью микроорганизмов несомненно вносит существенный вклад в знания жизнедеятельности и формирования минералов на Земле. Поэтому работа Антоновой Ангелины Владимировны «Мессбауэровские исследования минералов железа и сурьмы, преобразованных анаэробными экстремофильными микроорганизмами» является чрезвычайно важной и актуальной. В работе методом мессбауэровской спектроскопии исследованы ранее неизученные процессы биотрансформации минералов и объектов исследования – продуктов преобразования ферригидрита, магнетита, сидерита и окиси сурьмы новыми анаэробными экстремофильными микроорганизмами: *Fuchsiella ferrireducens*, *Geoalkalibacter ferrihydriticus*, *Candidatus "Contubernalis alkalaceticum"*, *Pyrobaculum arsenaticum*. Полученные диссертантом данные о типе и кинетике биотрансформаций минералов железа анаэробными экстремофильными микроорганизмами очень важны для понимания механизмов биогеохимических трансформаций минералов, происходящих и естественных условиях земли. В работе также изучен процесс восстановления токсичных оксидов сурьмы гипертермофильной археей *Pyrobaculum arsenaticum*, получены интересные и важные результаты, как с научной точки зрения, так и возможного его применения при разработке методов очистки почв и подземных вод, что крайне в настоящее время важно для решения экологических проблем.

Особо следует отметить сам выбор тематики, исследование ранее неизученных процессов биотрансформации минералов с применением очень чувствительного метода мессбауэровской спектроскопии. Это позволило получить совершенно новые и очень интересные результаты для биологической области исследований. Кроме того, эти результаты очень важны в прикладных областях.

Диссертационная работа Антоновой Ангелины Владимировны «Мессбауэровские исследования минералов железа и сурьмы, преобразованных анаэробными экстремофильными микроорганизмами» является завершенным исследованием и содержит принципиально новые научно обоснованные результаты.

По содержанию автореферата в качестве замечания хотелось бы отметить следующее:

Необходимо осторожнее и более обоснованно писать об определении содержания фаз в неоднородных материалах, поскольку мессбауэровская спектроскопия не дает прямой информации о структуре, а только о ближайшем окружении мессбауэровских

атомов в самой структуре. Если есть информация о состоянии мессбауэровского атома в однофазном образце, только тогда можно делать заключение об относительном содержании фаз.

Указанное замечание не ставит под сомнение достоверность научных результатов работы и не влияет на общую положительную оценку диссертации и значимость полученных данных. Считаю, что выполненная работа по актуальности, новизне и практической значимости соответствует квалификационным требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Антонова Ангелина Владимировна заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – физика конденсированного состояния.

Д.ф.-м.н., ведущий научный сотрудник
Федерального государственного бюджетного
учреждения науки Института физики твердого
тела им. Ю.А. Осипьяна Российской ак
наук (ИФТТ РАН)

а Дмитриевна Седых

Подпись Седых В.Д. заверяю
Ученый секретарь ИФТТ РАН, к.ф.-м.н

А.Н. Терещенко

Черноголовка, Московская обл., ул. Ак

Россия

Tel: 8(496) 52 219 82

Fax: 8(496) 522 8160

e-mail: sedykh@issp.ac.ru