ОТЗЫВ

На автореферат диссертации Лепокуровой Олеси Евгеньевны «Содовые подземные воды юго-востока Западной Сибири: геохимия и условия формирования» на соискание ученой степени доктора геолого-минералогических наук по специальности 25.00.07 – гидрогеология

Работа Лепокуровой О. Е. посвящена актуальной теме генезиса, условий формирования содовых вод на примере подземных вод Западной Сибири. Этой и сходной теме посвящено множество работ, поэтому в настоящее время проблема актуальна.

Цель работы сформулирована предельно ясно и лаконично. В ходе исследования цель достигнута, задачи выполнены. В основу работы лег обширный фактический материал, полученный автором во время полевых исследований в течение 15-ти лет, поэтому репрезентативность выборок и достоверность выводов не вызывают сомнений.

Научная новизна несомненна, проведена типизация содовых вод региона на основании физико-химических критериев, показано любопытное повышение содержания ^{13}C в HCO_3^- и CO_2 для содовых вод угольных отложений. Пожалуй, впервые выполнены расчеты сосуществующих минералов для вод всех типов. И, наконец, показано, что многообразие содовых вод связано с наличием/отсутствием источника углекислоты и временем контакта.

Достоверность результатов обусловлена применением комплекса инструментальных методов анализа воды, изотопного состава, а так же применением методов равновесной термодинамики гетерогенных равновесий.

В работе выдвинуто три защищаемых положения. Первое положение посвящено разнообразию подземных содовых вод региона, оно обосновывается на большом фактическом материале. Проведена типизация вод по солености и pH, приведены примеры.

Второе защищаемое положение посвящено минералам, сосуществующим и не сосуществующим с растворами данных составов. Это положение вполне корректно обосновывается расчетами и результатами исследования вторичных минералов измененных пород, контактирующих с содовыми водами. Проведен анализ показателей, контролирующих минералообразование, для каждого из пяти типов вод, что придает особую теоретическую ценность работе, т.к. позволяет делать выводы о механизмах формирования вод.

Третье защищаемое положение содержит резюмирующее утверждение о формировании содовых вод в сложной системе инфильтрационная вода – порода – газ – органическое вещество, а различие в типах связывается с разным временем взаимодействия. Это положение так же обосновывается путем описания этапов взаимодействия элементов системы. Описание

представляется логичным и последовательным.

Работа производит весьма благоприятное впечатление, к ней имеется лишь несколько вопросов и замечаний.

1. Почему, на взгляд автора, содержание ^{13}C в CO_2 и HCO_3^- различаются? Скорость установления протолитического равновесия $CO_2 + H_2O = HCO_3^- + H^+$ должна быть достаточно высокой для выравнивания концентраций.

2. Неясно, учитывался ли pH при расчете равновесий с карбонатами.

3. В чем причина фракционирования углерода по реакции 6 (стр. 34)?

Работа соответствует требованиям, установленным ВАК РФ, ее автор заслуживает присуждения ученой степени доктора геолого-минералогических наук по специальности 25.00.07 – гидрогеология.

Кирюхин Алексей Владимирович
Доктор-геол.-мин. наук
Главный научный сотрудник лаборатории тепломассопереноса
Института вулканологии и сейсмологии ДВО РАН
683006 Петропавловск-Камчатский, бульвар Пийпа 9
E-mail: AVKiryukhin2@mail.ru
Тел.: 896221718113

Я, Кирюхин Алексей Владимирович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку

7.09.2018 г. _____/

Сергеева Анастасия Валерьевна
Кандидат химических наук
Старший научный сотрудник лаборатории геотермии
Института вулканологии и сейсмологии ДВО РАН
683006 Петропавловск-Камчатский, бульвар Пийпа 9
E-mail: valraf2009@yandex.ru
Тел.: 89004430841

Я, Сергеева Анастасия Валерьевна, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку

7.09.2018 г. _____/

Подпись Кирюхина А.В., Сергеевой А.В. заверяю.
Зав. ОК ИВиС ДВО РАН Еленицкая С.В.