

ОТЗЫВ

на автореферат Шевко Елизаветы Павловны "Физико-химическая модель формирования активных газогидротерм Камчатки и Курильских островов", представленную на соискание ученой степени доктора геолого-минералогических наук по специальности 25.00.09 – Геохимия, геохимические методы поиска полезных ископаемых

В работе решается фундаментальная задача – определение факторов, контролирующих изменение состава и свойств флюидов, существующих как самоорганизующиеся геологические объекты. Это позволяет установить источники вещества в контрастных типах газогидротерм. Следует признать, что разработка методов количественного анализа процессов образования, развития и затухания гидротермальных систем актуальная задача.

Исследование проведено в рамках общетеоретической тематики, направленной на изучение геохимических особенностей гидротермальных систем, зависящих от фазового равновесия, меняющегося в процессе миграции флюида. Это позволило соискателю высказать важное предположение о существовании во флюидопроводящей системе зон фазовых переходов (геохимических барьеров), являющихся причиной формирования эпитеpmальных месторождений.

К достоинствам автореферата можно отнести объективную оценку степени проработанности решаемых проблем. Убедительно показано, что уже известно о физико-химии взаимодействия магматических флюидов и метеорных вод, а что еще предстоит решать. Это дало возможность строго сформулировать основную цель работы – создание динамической модели функционирования флюидно-гидротермальных систем активных вулканов и надежно обосновать причины выбора термодинамического моделирования как основного метода исследования. Отметим, что накопленный соискателем фактический материал позволяет решить эту задачу.

Несмотря на то, что основные параметры гидротерм жёстко предопределены условиями их формирования, обуславливающими возникновение фумарольных полей различного геохимического типа, соискателю удалось создать физико-химическую модель, удовлетворительно описывающую все разнообразие вулканогенных систем. В результате был надежно обоснован очень важный вывод о едином генезисе глубинных флюидов, различия которых определяются только путями миграции и их взаимодействием с породами и растворами. Данный подход дал возможность с новых позиций объяснить имеющиеся факты. В частности, установлена зависимость между временем существования гидротермальной системы и фазовым составом, что предполагает возможность изменения состава гидротермального источника. Важно, что формирование вторичного минерального комплекса в данном случае рассматривается как частичное равновесие с эволюционирующим флюидом на протяжении всего времени существования.

Особого одобрения и поддержки заслуживает развитие автором идеи о сопряженном описании динамики преобразования пород и воздействующих на них магматогенных флюидов с целью количественной оценки особенностей перераспределения вещества в гидротермальной системе. Это значительный шаг вперед в исследованиях эпитеpmального рудогенеза.

Возникшие при прочтении автореферата вопросы и пожелания автору могут быть сформулированы в следующем виде:

1. Недостаточно раскрыты, на наш взгляд, положения *«гидролиза с образованием гидроксильных групп»*.

2. Расчет зависимости кислотности термальных растворов от температуры (рис. 5) показал, что при температуре выше 100 °С наблюдаются отрицательные величины рН. При этом не приведены значения давления. Если расчет проводился для нормальных

условий (1 бар), то раствор должен был выкипать, и определение pH в оставшемся сильно концентрированном растворе требует дополнительных пояснений.

Работа соответствует требованиям, установленным ВАК РФ, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени доктора геолого-минералогических наук по специальности 25.00.09 – Геохимия, геохимические методы поиска полезных ископаемых.

Константин Вадимович Чудненко

доктор геол. - мин. наук, главный науч. сотр. лаборатории геохимии окружающей среды и физико-химического моделирования

Институт геохимии им. А.П. Виноградова СО РАН
664033, Иркутск, ул. Фаворского, 1А, www.igc.irk.ru
chud@igc.irk.ru, т. (3952)427079

Я, Чудненко К.В., даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку

«05» 09 2018 г.

Валерий Алексеевич Бычинский

кандидат геол. мин. наук, ст. науч. сотр. лаборатории геохимии окружающей среды и физико-химического моделирования

Институт геохимии им. А.П. Виноградова СО РАН
664033, Иркутск, ул. Фаворского, 1А, www.igc.irk.ru
val@igc.irk.ru, т. 9025130180

Я, Бычинский В.А., даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

«05» 09 2018 г.

Подписи авторов отзыва Чудненко К.В. и Бычинского В.А. заверяю.

