

Экспериментальное исследование сорбционного контроля содержания фторид-иона в грязевулканических флюидах

Научный руководитель – Бычков Андрей Юрьевич

Дягилева Дарья Руслановна

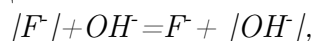
Студент (магистр)

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Геологический факультет, Кафедра геохимии, Москва, Россия

E-mail: treestump-lord@yandex.ru

На примере грязевулканических флюидов Еникальского и Чонгелекского (Керченско-Таманский регион) и Южно-Сахалинского вулканов рассмотрены процессы сорбции-десорбции фтора на природных глинах майкопской серии и верхнего мела [1].

Фтор присутствует в структуре глинистых минералов, замещая гидроксил-ион, а также в адсорбированном виде. В щелочной среде при увеличении концентрации гидроксил-ионов должно происходить вытеснение иммобилизованного фтора в раствор согласно реакции обмена



где $|F^-|$ ($|OH^-|$) - содержание адсорбированного и структурного фтора (гидроксил-ионов) в глинистых минералах; F^- (OH^-) - концентрация фторидов (гидроксил-ионов) в водной фазе [2]. В целях экспериментального изучения этого явления, природные образцы грязевулканических вод были разлиты в пробирки ёмкостью 50 мл, куда затем было добавлено различное количество насыщенного раствора NaOH: от 0 до 1 мл. Для каждого грязевого вулкана была создана отдельная серия растворов. Растворы настаивались до осаждения в них глинистой фазы (Еникальский и Чонгелекский вулканы) или центрифугировались (Южно-Сахалинский вулкан), после чего из верхней их части была отобрана жидкая фаза. Содержания фторид-иона и pH в жидкой фазе определялись потенциометрическим методом.

В результате в щелочной области (pH от 7,5 до 13) получена общая для всех трёх вулканов корреляционная зависимость концентрации фторид-иона в растворе от pH. Экспериментально подтвердилось предположение о том, что концентрация фтора в грязевулканических водах контролируется реакцией обмена $|F^-| + |OH^-| = F^- + |OH^-|$.

Источники и литература

- 1) Алиев Ад. А., Гулиев И.С., Дадашев Ф.Г., Рахманов Р.Р. Атлас грязевых вулканов мира. Изд-во «Nafta-Press», 2015.
- 2) Савенко А.В., Бычков А.Ю., Полтавская С.В., Савенко В.С. Фтор в водах грязевых вулканов Керченско-Таманского региона // Вестник Московского университета. Серия 4: Геология, 2021, № 1, с. 124-128