

ИОНООБМЕННЫЕ РАВНОВЕСИЯ С УЧАСТИЕМ ОДНОЗАРЯДНЫХ КАТИОНОВ НА САПОНИТЕ

В.Е. Поляков, Ю.И. Тарасевич

Институт коллоидной химии и химии воды
им. А.В. Думанского НАН Украины, г. Киев

Поступила 14.10.2011 г.

Изучена ионообменная сорбция катионов щелочных металлов на сапоните при постоянной и переменной ионной силе. Определен ряд селективности обменных центров сапонита по отношению к этим катионам. Показано, что обменные центры на поверхности сапонита энергетически неравноценны. С применением уравнения Ленгмюра выделены два типа резко отличающихся по энергии обменных центров, которые отнесены к конкретным участкам структуры сапонита.

Ключевые слова: ионный обмен, катионы щелочных металлов, коэффициенты избирательности, уравнение Ленгмюра, энергетические константы.

Введение. Первые исследования [1] показали, что сапонит является перспективным материалом для очистки природной воды от взвешенных веществ. Будучи природным катионообменником, сапонит может быть также полезен для удаления из воды катионов NH_4^+ , Rb^+ , Cs^+ , оказывающих отрицательное влияние на здоровье человека. Однако какие-либо исследования по ионообменным равновесиям и избирательности сапонита к этим катионам в литературе отсутствуют.

В данной работе проведены прецизионные исследования по ионообменным равновесиям на сапоните с участием Li^+ , Na^+ , K^+ , NH_4^+ , Rb^+ и Cs^+ .

Методика эксперимента. Для исследования использовали сапонит из наиболее перспективного [2, 3] Крупецкого месторождения Хмельницкой области (Украина). Образец предварительно освобождали от примесей и включений отмучиванием [4]. Минералогический состав сапонитовой породы устанавливали по результатам рентгено-дифрактометрического анализа порошков и ориентированных препаратов, полученных на дифрактометре Дрон-2.0 с фильтрованным CoK_α -излучением. Для сапонита характерны отражения 14,66; 7,19; 4,86 Å и особенно 1,535 Å [5].

При насыщении образца этиленгликолем на дифрактограмме появляется отражение 15,55 Å, принадлежащее сапонит-этиленгликолевому