



Экологическая химия 2018, 27(1); 11–16.

ПОГЛОЩЕНИЕ ИОНОВ РТУТИ(II) НЕОРГАНИЧЕСКИМИ ИОНИТАМИ В ДИНАМИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ

Е. А. Епарина, М. А. Синякова*

*Санкт-Петербургский Государственный университет,
Университетская наб. 7/9, Санкт-Петербург, 199034 Россия
e-mail: kafischem@yandex.ru

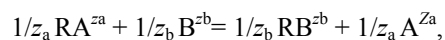
Поступило в редакцию 11 октября 2017 г.

Исследован обмен ионов ртути в динамических условиях на двух неорганических ионитах и композиционном органо-минеральном материале. Показано, что исследуемые неорганические иониты, особенно один из них – полисурьмин – эффективно поглощают ионы ртути из водных растворов, в том числе и в присутствии конкурирующих ионов. Композиционный материал, успешно поглощавший ионы ртути в статических условиях, в динамических показал незначительную ёмкость.

Ключевые слова: ионный обмен, неорганические иониты, ртуть

Загрязнение гидросферы ионами тяжёлых металлов является в настоящее время важной экологической проблемой. Решением Европейской экономической комиссии ООН в группу наиболее опасных тяжелых металлов включены ртуть, свинец, кадмий, хром, марганец, никель, кобальт, ванадий, медь, железо, цинк. В водные экосистемы атомы этих металлов поступают из почв и горных пород в результате химического и биологического выщелачивания минералов, с паводковыми и дождевыми водами, а также при осаждении из атмосферы пылевых частиц и аэрозолей вовлечённых в воздушный перенос [1, 2]. В частности, в настоящее время накоплен значительный массив данных по биогеохимии ртути. Познание поведения ртути в земной коре и в биосфере не ослабевает и имеет не только научное, но и практическое значение [3, 4]. Для сокращения загрязнения гидросферы ионами тяжёлых метал-

лов, в том числе и ртути, следует производить очистку сточных вод, содержащих эти ионы, подходящими для этого методами. Выбор метода в значительной степени определяется тем, в какой форме находятся в воде металлы: в истинно растворённой, коллоидной или взвешенной. Наибольшую трудность представляет очистка сточных вод от истинно растворённых примесей (электролитов); в этом случае следует использовать химические и физико-химические методы, к числу которых относится метод ионного обмена [1, 2, 5]. В основе метода лежит обратимая химическая реакция стехиометрического обмена ионов одного заряда между ионитом и раствором электролита.



где R – ионит, A и B – обменивающиеся ионы, z_a и z_b – заряды обменивающихся ионов.