



Экологическая химия 2014, 23(4); 249–252.

КИНЕТИКА ОБМЕНА ИОНОВ ТАЛЛИЯ(I) И ЦЕЗИЯ НА ПРЕПАРАТЕ “ФЕРРОЦИН” И КОМПОЗИЦИОННОМ МАТЕРИАЛЕ НА ЕГО ОСНОВЕ

М. А. Минзарь, М. А. Синякова, Л. А. Карманова

*Санкт-Петербургский государственный университет, Университетский пр. 26, Санкт-Петербург, 198504 Россия
e-mail: kafischem@yandex.ru*

Поступило в редакцию 30 июля 2014 г.

Установлено, что препарат “ферроцин” и композиционный материал на его основе эффективно извлекают из водных растворов ионы таллия(I) и цезия. Описаны основные закономерности кинетики процесса обмена Tl^+ и Cs^+ на обоих ионообменниках. Определено время, достаточное для установления равновесного состояния.

Ключевые слова: ионный обмен, неорганические иониты.

Неорганические ионообменные материалы часто обладают высокой радиационной и термической устойчивостью, а главное, большим многообразием селективности сорбции, чем органические ионообменные смолы.

Примером неорганических ионообменников могут служить ферроцианиды – вещества, чей полимерный анионный каркас $[MFe^{II}(CN)_6]^{(4-Z_{M+})}$ ($M = Fe, Zn, Co, Ni, Cu, Cd$ и т.д.; Z_{M+} – заряд металла) построен из чередующихся в узлах решетки Fe^{II} и $M^{Z_{M+}}$, связанных CN-мостиками (рис. 1). Исторически сложилось, что наиболее широко известно применение ферроцианидов, в частности берлинской лазури, в качестве пигмента для производства красителей и полимеров. Менее известно о ее медицинском использовании, хотя еще с семидесятых годов прошлого века известен медицинский препарат “ферроцин”, пригодный для

оказания первой помощи и последующего лечения при интоксикациях радиоизотопами цезия-137 и рубидия-87, а также продуктами деления урана, содержащими эти радиоизотопы [1]. Препарат предотвращает отравление организма солями тяжелых и радиоактивных металлов, препятствует всасыванию и накоплению в организме токсичных веществ, и их попаданию в кровеносную и лимфатическую систему из желудочно-кишечного тракта. “Ферроцин” прошел все необходимые стадии медицинских исследований и допущен к употреблению в качестве лекарственного препарата [2]. Он активно использовался в районах, пострадавших от аварии на Чернобыльской АЭС, для выведения радионуклидов и тяжелых металлов из организмов людей, домашних и сельскохозяйственных животных [3].

В июне 2004 года руководитель Лаборатории ионного обмена СПбГУ Н.С. Григорова передала