

позволяет получить чистоту меди порядка 96–98.5%. Обсуждаются методологические аспекты применения РОР и ВИС к анализу состава многокомпонентных соединений (энергия анализирующих частиц, угол падения, точность определения содержания каждого из компонентов). Показано, что данные методы могут в ряде случаев прекрасно дополнять друг друга и их совместное применение дает возможность рассчитать содержание как легких (С, N), так и тяжелых примесей.

УДК 541.128:628.16

Сутуло А.Г.

Ковчур С.Г.

Бордзиловский В.Я.

(ВГТУ, г.Витебск)

КИНЕТИЧЕСКИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ СОРБЦИИ МЕДИ (II) ИЗ ВОДНЫХ СРЕД НА МОДИФИЦИРОВАННОМ ПЕНОПОЛИУРЕТАНЕ.

Современные требования к реализуемым промышленным технологиям направлены на повышение экологической чистоты и безопасности промышленных процессов, разработку и создание без- и малоотходных, ресурсосберегающих производств, повышение степени защиты окружающей среде от воздействия вредных химических веществ.

Решение этих вопросов требует разработки эффективных методов идентификации загрязнений и примесей, очистки промышленных сточных вод, выделения присутствующих в них веществ для возможного их повторного использования. Перспективными сорбентами для извлечения и концентрирования ионов тяжелых металлов, часто присутствующих в сточных водах различных производств, являются по совокупности физико-химических свойств модифицированные различными добавками полиуретановые композиции.

В этой связи целью настоящей работы явилось изучение кинетических и общих закономерностей извлечения меди (II) из водных сред с помощью полиуретанового сорбента, модифицированного 2-меркаптоэтанолом.

Установлено, что процесс сорбции меди (II) из водных сред в интервале концентраций адсорбтива 1×10^{-3} – 1×10^{-6} моль/л и температур 293–323 К полиуретановой композиции описывается кинетическим уравнением процесса первого порядка по концентрации ионов меди (II). Степень извлечения меди (II) из жидкой фазы методом статистической сорбции за время 3–5 часов достигает 99.8%, т.е. близка к количественной. Процесс имеет первый порядок по количеству сорбента при небольшом содержании его в реакционной системе и нулевой при количествах сорбента более 10 мг на 1 мл жидкой фазы. Скорость сорбции меди (II) закономерно возрастает с увеличением pH жидкой фазы.

Температурная зависимость константы скорости исследованного процесса удовлетворительно описывается уравнением Аррениуса, ее полный вид:

$$k = 10^{3.2} \exp\{-52000/RT\}$$

Обсуждается механизм сорбции меди (II) разработанной полиуретановой композицией включающий химическое связывание адсорбтива сульфгидрильными группами фрагментов модифицирующей добавки. Разработаны рекомендации по практической реализации исследованного процесса.