

зависимость степени извлечения, сорбционной емкости или коэффициентов распределения от pH раствора в статических условиях.

Данная работа посвящена исследованию сорбционных свойств дикарбоксиэтилированного аминопропилполититаносилоксана, синтезированного золь-гель методом, по отношению к ионам переходных металлов.

Оптимальный интервал pH сорбции перечисленных ионов металлов на исследуемом модифицированном полисилоксане составляет 6.5–7.5. В оптимальных условиях изучено влияние концентрации иона комплексообразователя на сорбцию. Сорбционная емкость сорбента по ионам меди (II), цинка (II) и кобальта (II), определенная обработкой изотерм сорбции по уравнению Ленгмюра, составляет 1.573, 1.412 и 0.687 ммоль/г соответственно. Ряд сродства ионов металлов к исследуемому полисилоксану, составленный на основании величины параметра уравнения Фрейндлиха K_F , выглядит следующим образом: $Cu(II) > Zn(II) > Co(II)$.

Селективные свойства дикарбоксиэтилированного аминопропилполититаносилоксана были изучены по отношению к раствору, содержащему одновременно ионы меди (II), никеля (II), кобальта (II), цинка (II), свинца (II), кадмия (II) и железа (III). Изучаемый сорбент может быть использован для группового извлечения всех перечисленных выше ионов металлов при pH 6.5 и для отделения ионов никеля (II), кобальта (II) и цинка (II) от остальных металлов при значении pH 7.5–8.0.

Итак, при совместном присутствии ионов переходных металлов в растворе исследуемый полисилоксан обладает наибольшей селективностью к ионам никеля (II), кобальта (II) и цинка (II).

ХЕЛАТООБРАЗУЮЩИЕ СОРБЕНТЫ, СОДЕРЖАЩИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ГРУППЫ АМИНОПРОПИОНОВЫХ КИСЛОТ

Старцев В.А., Баранова Н.В., Неудачина Л.К.

Уральский государственный университет, Екатеринбург

Для определения содержания микрокомпонентов и токсичных элементов в таких объектах, как природные и сточные воды, почвы и технологические растворы, в последние годы широко применяют синтетические ионообменники. Имеются различные сорбенты, которые используются для концентрирования, разделения и определения ионов тяжелых металлов. Характерным отличием хелатообразующих сорбентов является наличие в полимерной матрице химически активных групп, способных взаимодействовать с находящимися в растворе ионами металлов с образованием хелатных комплексов. В этом отношении пер-

спективными являются поликомплексоны, содержащие функциональные группы аминопропионовых кислот. Целью данной работы было изучение возможности сорбционно – спектроскопического определения ионов переходных металлов с использованием синтезированных нами сорбентов.

Методом полимераналогичных превращений нами синтезировано два типа хелатообразующих сорбентов: карбоксиэтиламинополистирол (сорбент **1**) на основе линейного полистирола и карбоксиэтилполиаллиламин (сорбент **2**). Сорбенты идентифицированы методами элементного анализа и ИК-спектроскопии.

Изучение зависимости сорбции ионов переходных металлов Cu(II), Ni(II), Co(II) и Zn(II) от pH проводили статическим методом при постоянном перемешивании при их совместном присутствии. Концентрацию ионов переходных металлов в растворе над сорбентом после установления равновесия определяли методом атомно – абсорбционной спектрофотометрии пламени. Установлено, что оптимальное значение pH сорбции ионов переходных металлов, соответствующее максимуму сорбции, лежит в интервале от 5.5 до 8.0 из аммиачно – ацетатных буферных растворов. Рассчитаны коэффициенты распределения. Установлено, что сорбенты являются групповыми по отношению к ионам переходных металлов. Но соотношение коэффициентов селективности показывает, что сорбент **1** может быть использован для количественного отделения ионов меди(II) от ионов никеля(II), кобальта(II) и цинка(II). Определена обменная емкость сорбентов. Проведен подбор условий десорбции ионов меди(II), никеля(II), кобальта(II) и цинка(II). Показано, что ионы переходных металлов легко смываются с сорбентов соляной кислотой с концентрацией 1 моль/дм³.

Таким образом, проведя селективное извлечение ионов меди(II), либо выделив сумму ионов переходных металлов из раствора сложного химического состава, а затем, смыв соляной кислотой, можно определить их концентрацию атомно – абсорбционным или атомно – эмиссионным методом с индуктивно – связанной плазмой.