

Полученная сине-зеленая окраска комплексного соединения ($\lambda_{\max}=640$ нм, $\Delta\lambda=175$ нм), интенсивность которой пропорциональна концентрации меди (II) в диапазонах 0,03-0,05-0,1-0,2-0,4-0,6-0,8 мкг·мл⁻¹, положена в основу разработки методик сорбционно-спектроскопического и тест-метода определения ионов данного металла в растворе.

В результате выполненных исследований были определены условия, при которых реакция комплексообразования наиболее контрастна: рабочий диапазон pH, оптимальная концентрация органического реагента, кинетические характеристики определений, масса диска льняного волокна. Проведена статистическая оценка метрологических показателей.

Определение ионов меди (II) осуществлялось методом спектроскопии диффузного отражения по градуировочному графику зависимости $F(R)$ от концентрации ионов металла в интервале 0,03-0,8 мкг·мл⁻¹, относительное стандартное отклонение $S_r < 0,18$. При визуальном детектировании концентрацию меди (II) определяли, сравнивая окраску волокна с готовой стандартной цветовой шкалой. Интервал определяемых содержаний 0,03-0,8 мкг·мл⁻¹, относительное стандартное отклонение $S_r < 0,3$.

Работа выполнена при финансовой поддержке грантов РФФИ №06-03-08040 офи и №07-03-12050 офи.

ФОТОМЕТРИЧЕСКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ИОНОВ КАДМИЯ (II)

Долгополова М.С., Маслакова Т.И., Липунова Г.Н., Липунов И.Н.

Уральский государственный лесотехнический университет,
Екатеринбург

В настоящее время успешно развиваются экспресс-методы анализа определения ионов металлов с использованием широкого ассортимента аналитических реагентов, закрепленных на твердых матрицах. Однако универсальность, точность, доступность и относительная дешевизна оборудования, достаточно высокая чувствительность позволяют фотометрическим методам оставаться актуальными.

В данной работе показана возможность определения ионов кадмия (II) с использованием 1,5-бис(1-фенил-3-орто-оксофенил-5-бензтиазол-2-ил-формазил)-3-оксопентана.

При взаимодействии водно-этанольного раствора формазана с навесками ацетата кадмия (II) в электронных спектрах появлялись полосы поглощения в области 556-609 нм и 510 нм, характерные для комплексного соединения металла, полученного при титровании этанольного раствора формазана водным раствором соли кадмия.

Интенсивность сине-зеленой окраски полученного комплексного соединения пропорциональна концентрации ионов кадмия (II) в диапазоне 0.01 – 3.48 мкг/мл. Определению содержания кадмия не мешают 10-кратное массовое содержание цинка, ртути (II), 5-кратное содержание меди (II) и трехвалентных металлов.

Обнаружено, что на полноту извлечения металла влияет соотношение этанол: вода и значение pH раствора. Проведена статистическая оценка метрологических показателей.

Предел обнаружения составляет 0.05 мкг/мл. Оценка воспроизводимости и проверка правильности определения проведены на анализе модельных смесей методом «введено-найдено».

В результате выполненных исследований показано, что использование 1,5-бис(1-фенил-3-орто-оксофенил-5-бензтиазол-2-ил-формазил)-3-оксопентана позволяет определить содержание ионов кадмия (II) от 0.01 до 3.48 мкг/мл с достоверной вероятностью 0.95.

Работа выполнена при финансовой поддержке грантов РФФИ №06-03-08040 оф и №07-03-12050 оф.

СОРБЦИОННО-ВОЛЬТАМПЕРОМЕТРИЧЕСКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ МИКРОКОЛИЧЕСТВ СВИНЦА В РАСТИТЕЛЬНЫХ ОБЪЕКТАХ

²Оскотская Э.Р., ¹Басаргин Н.Н., ²Чеброва А.В., ²Ларская Я.С.

¹Институт геологии рудных месторождений, петрографии, минералогии и геохимии РАН, Москва

²Орловский государственный университет

Несмотря на большое разнообразие методов прямого определения свинца в объектах различного происхождения, нижних границ концентраций определяемых элементов удастся достичь лишь в сочетании с методами предварительного концентрирования. Сорбционное концентрирование с применением полимерных хелатообразующих сорбентов (ПХС) обеспечивает извлечение элементов на 98-100% при анализе природных и технических объектов на уровне массовых концентраций $n \cdot 10^4$ – $n \cdot 10^7$ ‰.

В ЦХЛ ИГЕМ РАН синтезирован класс ПХС, содержащих в своей структуре орто-, орто'-диоксиазофункционально-аналитическую группу (ФАГ) в бензольном ядре и заместители различной природы (-Cl, -H, -COOH, -SO₃H, -NO₂).

Проведены исследования по изучению аналитических параметров сорбции свинца ПХС: определены оптимальные условия хелатообразования (pH_{опт.}, pH₅₀, степень сорбции – R, %, температура и время). Установлено, что количественная сорбция наблюдается при постоянном пе-