

ВЛИЯНИЕ МАГНИТНОГО ПОЛЯ НА АДсорбЦИЮ ЭЛЕМЕНТОВ, ОРГАНИЧЕСКИХ РЕАГЕНТОВ И ИХ КОМПЛЕКСОВ

Симакина Я.И., Кравец К.Ю.

*Институт геохимии и аналитической химии имени В.И. Вернадского Российской академии наук,
119991, Москва, Косыгина, 19, e-mail: yana.igorevna@list.ru*

Цель работы – разработка высокочувствительных (на уровне $0,01 \text{ мкг/см}^3$) аналитических методов для экспресс-анализа водных объектов на ионы тяжелых металлов (Cu, Pb, Mn и др.) в виде комплексов с последующей регистрацией сигнала от окрашенной твердой фазы методом спектроскопии диффузного отражения¹. Получение воспроизводимых результатов является важной проблемой при определении содержания микроэлементов, особенно из малых объемов исходного раствора. Показано, что сильное магнитное поле оказывает существенное влияние на степень извлечения ионов изучаемых металлов. Предварительные результаты подтвердили, что при пропускании раствора через магнитную колонку наблюдается более равномерное распределение сорбата на твердой фазе, что позволяет получить более воспроизводимые результаты. Использовали магнитную колонку (на основе NdFeB магнитов). Влияние магнитной колонки исследовано на примере взаимодействия ионов свинца(II) с реагентами ГОЦАХ и дитизон на шероховатой поверхности хроматографической бумаги. Проводили опыты в трех параллельных измерениях.

С использованием реагента ГОЦАХ пропускали через колонку 10 см^3 раствора с концентрацией ионов Pb(II) 15 мкг/см^3 . При регистрации на $\lambda 660 \text{ нм}$ аналитический сигнал при использовании магнитной колонки выше в 2.5 раза.

В системе с дитизоном пропускали раствор объемом 5 см^3 с концентрацией ионов Pb(II) 0.45 мкг/см^3 . Регистрировали сигнал – коэффициент диффузного отражения – при 503 нм . Рассчитанный показатель относительного стандартного отклонения равен (в %): 14.2 в отсутствие колонки и 10 – в присутствии.

Несмотря на то, что объемы и скорости пропускания растворов были минимальными, использование магнитной колонки приводило к заметному улучшению метрологических характеристик адсорбции.

Литература

1. Симакина (Щербаква) Я.И., Кузьмин И.И., Фабелинский Ю.И., Чыонг Т.Х. Тонкие химические технологии, 2017, 12(5), 47.