

Литература

1. Лурье Ю. Ю. Унифицированные методы анализа вод.— М., 1973.
2. Алекин О. А., Семенов А. Д. Руководство по химическому анализу вод суши.— М., 1973.
3. Руденко Г. Г., Гороновский И. Т. Удаление примесей из природных вод на водопроводных станциях.— Киев, 1976.
4. Вейцер Ю. И., Минц Д. М. Высокомолекулярные флокулянты в процессе очистки воды.— М., 1975.

Э. Г. КОТОВИЧ, Г. А. ФИЛИПЧУК

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОЕДИНЕНИЙ ХРОМА В ВОДЕ ХРОМАТОФОТОКОЛОРИМЕТРИЧЕСКИМ МЕТОДОМ

Определение малых концентраций хрома затруднено содержанием в воде восстановителей и окрашенных органических соединений.

Поверхностные, подземные воды и воды источников питьевого водоснабжения содержат хром в виде природных нетоксичных соединений хрома [1]. Соединения хрома попадают в природные воды при загрязнении их сточными водами предприятий. Для устранения влияния этих веществ выделяли и концентрировали соединения хрома из природных и сточных вод на ионообменных смолах ЭДЭ-10П и АН-2Ф-Н, заряженных в СI- и ОН-формы [2].

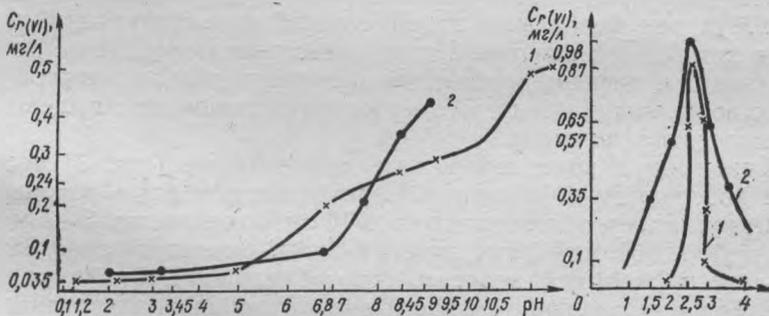


Рис. 1. Зависимость содержания остаточного хрома (VI) в фильтрате от величины pH: 1 — ЭДЭ-10П в СI-форме; 2 — ЭДЭ-10П в ОН-форме

Рис. 2. Зависимость содержания хрома (VI) в элюате от концентрации элюанта NaOH: 1 — ЭДЭ-10П в СI-форме; 2 — ЭДЭ-10П в ОН-форме

Для определения соединений хрома использовали фотоэлектроколориметрический метод с дифенилкарбазидом на ФЭК-56М [3].

В работе были подобраны оптимальные значения рН для сорбции анионитами соединений хрома. Анионит ЭДЭ-10П в Cl-форме лучше сорбирует ионы хрома при рН от 1 до 5, анионит ЭДЭ-10П в OH-форме — при рН от 2 до 6,8 (рис. 1), анионит АН-2Ф-Н в Cl-форме — при рН от 2,9 до 7,5 (рис. 2).

Для элюирования ионов хрома использовали растворы гидроксида натрия, соляной кислоты, серной кислоты, ацетата натрия,

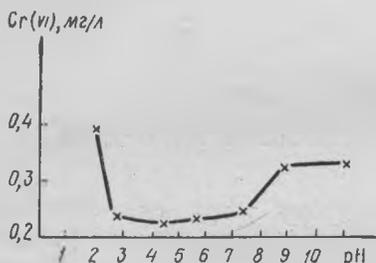


Рис. 3. Зависимость содержания остаточного хрома (VI) в фильтрате от величины рН для анионита АН-2Ф-Н в Cl-форме

цитрата натрия. Наибольшую способность элюировать ионы хрома с анионита ЭДЭ-10П в Cl-форме и OH-форме проявляет 2,5 н. раствор NaOH (рис. 3), с анионита АН-2Ф-Н в Cl-форме — 3,5 н. раствор NaOH.

Выделение и концентрирование соединений хрома методом ионнообменной хроматографии на анионитах ЭДЭ-10П и АН-2Ф-Н производили при определении содержания хрома в природной воде р. Мухавец, колодезной воде и сточной воде предприятий города после химической очистки. Непосредственное определение хрома в этих водах с дифенилкарбазидом невозможно из-за высокой цветности воды, значительного содержания органических веществ, малой концентрации хрома.

Выделение и концентрирование ионов хрома (рис. 3) производили по следующей методике. Через ионнообменную колонку, заполненную слоем анионита высотой 10 см, со скоростью 3—5 мл/мин пропускали 500 мл анализируемой воды, имеющей определенное значение рН, которое зависело от сорбционной способности анионита. Колонку с анионитом промывали 50 мл дистиллированной воды. Элюирование ионов хрома производили 20 мл раствора NaOH (2,5 н. NaOH для ЭДЭ-10П в Cl- и OH-формах и 3,5 н. NaOH для АН-2Ф-Н в Cl-форме) со скоростью 1 мл/мин.

Содержание ионов хрома в элюате определяли фотоэлектроколориметрическим методом с дифенилкарбазидом [3].

Литература

1. Грушко А. Я., Ядовитые металлы.— М., 1972.
2. Шемякин Ф. М., Степин В. В. Ионнообменный хроматографический анализ металлов.— М., 1965.
3. Лурье Ю. Ю., Рыбникова А. И. Химический анализ производственных сточных вод.— М., 1974.

В. П. КАЛИТА, П. С. ПОЙТА

НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ КОРРЕКТИРОВКИ СВОЙСТВ ОСАДКА ПЕРЕД ОБЕЗВОЖИВАНИЕМ

Существует ряд способов регулирования свойств осадка перед обезвоживанием. В связи с тем что эти способы могут применяться не только индивидуально, но и совместно, возрастает интерес к исследованиям по корректировке свойств конкретных осадков.

Нами исследовался осадок, образующийся в процессе реагентной очистки стоков гальванического цеха Брестского электромеханического завода. Здесь поступающие на очистные сооружения хромсодержащие стоки обезвреживаются бисульфитом натрия и затем нейтрализуются (совместно с кислотно-щелочными) известковым молоком. Выделение взвешенных веществ из очищенных сточных вод осуществляется в вертикальном отстойнике. Осадок обезвоживается на вакуум-фильтрах.

Поступающий на вакуум-фильтры осадок характеризуется следующими показателями: влажность — 90—97%; содержание минеральных веществ — 67—87%; содержание органических веществ — 13—33%; концентрация твердой фазы — 0,03—0,1 г/см³; удельное сопротивление фильтрованию — $9,4 \cdot 10^{10}$ — $23 \cdot 10^{10}$ см/г.

В процессе эксплуатации вакуум-фильтров с величиной разрежения 0,5—0,6 кг/см² (число оборотов барабана — около 1 в минуту) не достигалась нормальная их работа: плохо отделялся кэк от фильтровальной ткани, толщина его слоя была минимальной. Изменение величины разрежения и числа оборотов барабана не привело к улучшению его работы.

Единственным путем повышения производительности оказался метод корректировки свойств осадка перед обезвоживанием. В связи с этим опробовано введение коагулянтов, в качестве которых применяли хлорное железо (отход травильного участка предприятия) и известковое молоко. Дозы реагентов принимали в процентах от концентрации сухого вещества осадка. Изучение процесса обез-