

*Химические науки***СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
ЭФФЕКТИВНОСТИ ОЧИСТКИ ВОДЫ
ПРИРОДНЫМИ СОРБЕНТАМИ
ОТ ИОНОВ ХРОМА (III, IV)**

Калюкова Е.Н., Иванская Н.Н.
ГОУ ВПО Ульяновский государственный
технический университет,
Ульяновск, Россия

Ухудшающиеся из года в год качества природных условий и питьевой воды делают актуальными разработку новых и совершенствование существующих методов очистки природных и сточных вод. Одним из токсичных и канцерогенных элементов, попадающих в поверхностные воды при выщелачивании пород, а также из стоков гальванопроизводства, предприятий кожевенной и горной промышленности, является хром.

Цель работы – изучение эффективности очистки воды от ионов Cr^{3+} и Cr^{6+} природными сорбентами. В качестве сорбентов использовали природные материалы – опоку, доломит и известняк. Модельные растворы сточных вод, содержащие ионы Cr^{3+} и Cr^{6+} пропускали через адсорбционные колонки, заполненные исследуемыми сорбентами.

При адсорбции растворов с концентрацией катионов хрома (III) 10 мг/л степень извлечения ионов Cr^{3+} составила более 99,9 % на всех сорбентах. Высокая степень очистки воды от ионов Cr^{3+} была получена и для растворов с концентрацией 50 мг/л при использовании опоки и известняка. Применение данных сорбентов для извлечения из растворов ионов Cr (III) с концентрацией выше 50 мг/л возможно только с последующей доочисткой (например, повторной адсорбцией), так как остаточная концентрация ионов Cr^{3+} получается выше предельно допустимой концентрации для сточных вод.

При пропускании через адсорбенты растворов с концентрацией ионов Cr^{6+} 1 и 3 мг/л выявили снижение концентрации катионов в среднем на 10–20 %. Низкая эффективность очистки воды от ионов хрома (VI), очевидно, обусловлена тем, что в растворе хром (VI) находится в виде оксоанионов CrO_4^{2-} или $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ (в зависимости от характера среды), а исследуемые природные сорбенты в большей степени обладают свойствами катионитов.

По результатам исследований сделан вывод, что для очистки вод от ионов хрома (III) можно использовать любой из трех исследуемых сорбентов, но предпочтение следует отдать опоке, так как она дает самую высокую степень очистки растворов. Содержание ионов хрома(III) в растворах с концентрацией 5 – 50 мг/л после адсорбции на

указанном сорбенте снижалось до допустимых нормативов.

**СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА
В МЕГАПОЛИСЕ**

Скрипко Т.В.
Омский государственный технический
университет,
Омск, Россия

В работе представлено исследование воздушной среды города с использованием хроматографа «Кристалл-2000М». Идентифицированы 35 компонентов. Показано влияние загрязнения воздушного бассейна на здоровье населения.

В городе действуют около 8000 стационарных источников выбросов вредных веществ в атмосферу, 179 из них – крупные. По объему вредных выбросов среди последних доминируют предприятия теплоэнергетики, топливной, химической и нефтехимической промышленности. В настоящее время в городе действуют 8 постов наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха. Места постов выбраны на основе предварительных исследований загрязнения воздушной среды города промышленными выбросами.

Хроматограф «Кристалл-2000М» работает под управлением встроенной микро-ЭВМ с программным обеспечением. Персональный компьютер с программным обеспечением «Хроматек Аналитик» обеспечивает задание программы проведения анализов, обработку и вывод результатов, а также выполнение проверки и диагностики хроматографа. Отбор проб производился при температуре воздуха 5-7 °С и скорости ветра 0,2-1,0 м/с, на 2 метра над поверхностью земли.

По данным статистики [3], главным источником загрязнения приземных слоев атмосферы в мегаполисе, как, в прочем, и в большинстве других крупных городов, стал автомобильный транспорт. В отличие от стационарных источников загрязнения воздуха двигатели автомобилей выбрасывают более 200 различных токсических веществ практически без очистки непосредственно на территории жилых микрорайонов.

Результаты анализа атмосферного воздуха показали наличие 35 компонентов. В табл. 1 представлена расшифровка хроматограммы с идентифицированием компонентов, присутствующих в воздухе.

У 31 идентифицированного вещества наблюдается превышение ПДК (табл. 2).

Превышение ПДК озона составляет 20,16 раз. Основная часть общего содержания озона – около