

**СОРБЦИОННЫЕ СВОЙСТВА
КОМПОЗИТА ОКСИД МАРГАНЦА/ОКСИД ТИТАНА
ПО ОТНОШЕНИЮ К МЫШЬЯКУ**

Белозерова А.А.^(1,2), Валиева В.Р.⁽²⁾, Печищева Н.В.^(1,2), Шуняев К.Ю.^(1,2)

⁽¹⁾ Институт металлургии УрО РАН

620016, г. Екатеринбург, ул. Амундсена, д. 101

⁽²⁾ Уральский федеральный университет

620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

Мышьяк является токсичным и канцерогенным элементом. Воздействие мышьяка на окружающую среду включает в себя загрязнение воды и почвы, отравление животных и растений, а также представляет угрозу здоровью человека. Поэтому необходимо принимать меры для контроля выброса мышьяка и уменьшения его воздействия на окружающую среду.

Композит $\text{MnO}_2/\text{TiO}_2$ применяется в качестве сорбента для удаления токсичных веществ, металлов, химических соединений и прочих загрязнителей из промышленных сточных вод, газов. Одной из возможностей использования композита $\text{MnO}_2/\text{TiO}_2$ является применение его в качестве сорбента для предварительного разделения и концентрирования перед определением мышьяка в растворах, с использованием атомно-эмиссионной или атомно-абсорбционной спектроскопии.

В данной работе была исследована возможность атомно-эмиссионного с индуктивно-связанной плазмой определения мышьяка в промышленных сточных водах с предварительным разделением на композите $\text{MnO}_2/\text{TiO}_2$. Синтез композита $\text{MnO}_2\text{--TiO}_2$ проводили пероксо-золь-гель методом (золь-гель метод с применением пероксида водорода). Для этого из водных растворов $\text{Mn}(\text{NO}_3)_2$ и TiCl_4 осаждали раствором аммиака в присутствии перекиси водорода в качестве окислителя, значение pH реакционной смеси варьировали от 6 до 12. Полученный композит по данным рентгенофазового анализа содержит 3 фазы: рутил, бирнесит и оксида марганца с кубической структурой. Удельная поверхность композита составила 122 м²/г (метод БЭТ).

Были определены оптимальные условия сорбции мышьяка из водных растворов (масса композита, время контакта фаз, pH). Степень сорбции мышьяка из раствора концентрацией 0.1–10 мг/дм³ достигает порядка 95–99 %.

Изучено влияние природы и концентрации десорбирующих реагентов на десорбцию мышьяка из композита $\text{MnO}_2/\text{TiO}_2$.

Работа выполнена по Государственному заданию ИМЕТ УрО РАН и при финансовой поддержке Министерства науки и высшего образования РФ в рамках Программы развития УрФУ «Приоритет-2030».