

## СОРБЦИЯ ХРОМА (VI) НА МЕХАНОАКТИВИРОВАННОМ ГРАФИТЕ

Печищева Н.В.<sup>1</sup>, Хачина И.В.<sup>1,2</sup>, Ким А.В.<sup>1,2</sup>, Эстемирова С.Х.<sup>1,2</sup>,  
Скрыльник М.Ю.<sup>1,2</sup>

<sup>1)</sup> Институт металлургии Уральского отделения РАН, г. Екатеринбург, Россия

<sup>2)</sup> Уральский федеральный университет имени первого Президента России  
Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия

E-mail: [pechischeva@gmail.com](mailto:pechischeva@gmail.com)

## ADSORPTION OF CHROMIUM(VI) ON MECHANICALLY ACTIVATED GRAPHITE

Pechishcheva N.V.<sup>1</sup>, Khachina I.V.<sup>1,2</sup>, Kim A.V.<sup>1,2</sup>, Estemirova S. Kh.<sup>1,2</sup>,  
Skrylnik M.Yu.<sup>1,2</sup>

<sup>1)</sup> Institute of Metallurgy of the Ural Branch of Russian Academy of Sciences,  
Yekaterinburg, Russia

<sup>2)</sup> Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia

The adsorption efficiency of Cr (VI) by mechanically activated graphite was studied as a function of pH, sorbent dose and time. The sorbent removes Cr (VI) from water more effectively than mechanically activated rutile. Its sorption capacity is higher; less time and less sorbent dose are required.

Сточные воды, образующиеся в результате промышленной деятельности – основной источник ионов хрома (VI) в поверхностных водах суши. Хром (VI) является канцерогеном и экотоксикантом, его максимально допустимая концентрация (ПДК) в воде довольно низка - 0.05 мг/л. Разработка недорогих и эффективных методов удаления хрома (VI) из воды является актуальной задачей.

В настоящей работе проведено сравнение сорбционных свойств двух наноструктурированных сорбентов - спектрально чистого графита и рутила - полученных путем механоактивации в высокоэнергетической планетарной мельнице - по отношению к хрому (VI). Способность рутила после механоактивации удалять хром (VI) из водных растворов была установлена нами ранее [1], механоактивированный графит (методика получения и характеристики приведены в [2]) показал еще большую эффективность. Так, для удаления 98-99 % ионов хрома (VI) из его растворов с концентрацией 50 мг/л при использовании рутила необходимы условия: освещение ультрафиолетом в течении 3 часов и концентрация сорбента 16.7 г/л, оптимальная среда – ацетатный буфер с pH 5. Максимальная теоретическая емкость (согласно модели Ленгмюра) - 3.8 мг хрома на 1 г сорбента. Для удаления аналогичного количества хрома с помощью механоактивированного графита из таких же растворов требуется меньшее количество времени – 1 час, нагревание до 85 °С и меньшая концентрация сорбента - 6.7 г/л, оптимальная среда - ацетатный буфер с pH 6.3. Максимальная емкость при этом больше, чем у рутила - 37 мг хрома на 1 г сорбента.

Исследована возможность использования сорбентов для концентрирования хрома (VI) перед его определением в воде на уровне ПДК и ниже спектроскопическими методами.

*Работа выполнена по Государственному заданию ИМЕТ УрО РАН в рамках Программы фундаментальных исследований государственных академий по теме 0396-2019-0001*

1. О. В. Мельчакова, Н. В. Печищева и А. Д. Коробицына, Цветные металлы 1, 32-39, (2019).
2. Н. В. Печищева, С. Х. Эстемирова, Г. А. Кожина, К. Ю. Шуняев и М. Ю. Скрыль-ник, Бутлеровские сообщения 44, № 11, 49-54 (2015).

## **ПОЛУЧЕНИЕ ПОРОШКОВ НА ОСНОВЕ ДИОКСИДА ЦИРКОНИЯ ДЛЯ ИЗУЧЕНИ СВОЙСТВ КЕРАМИКИ**

Хорошавцева Н.В.<sup>1</sup>, Султанова Д.Т.<sup>1</sup>, Зебзеева А.А.<sup>1</sup>, Митюшова Ю.А.<sup>1</sup>,  
Денисова Э.И.<sup>1</sup>, Денисова О.В.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>) Уральский федеральный университет имени первого Президента России  
Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия

E-mail: [Natahor98@mail.ru](mailto:Natahor98@mail.ru)

## **PRODUCTION OF POWDERS BASED ON ZIRCONIUM DIOXIDE FOR ELECTRICALLY CONDUCTING CERAMICS**

Khoroshavtseva N.V.<sup>1</sup>, Sultanova D.T.<sup>1</sup>, Zebzeeva A.A.<sup>1</sup>, Mitusova Y.A.<sup>1</sup>,  
Denisov E.I.<sup>1</sup>, Denisov O.V.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>) Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia

Powders of the composition  $ZrO_2$ -4 mol. %  $Y_2O_3$ -4 mol.%  $Sc_2O_3$  was produced in various ways to measure the density, hardness, and electrical conductivity of ceramic samples based on them.

Свойства керамики зависят от самых различных свойств исходных порошков, в том числе от их химического, фазового и гранулометрического состава. Поскольку эти характеристики определяют плотность, твердость, теплопередающие и электропроводящие свойства материалов.

Предметом исследований были порошки одинакового химического состава  $ZrO_2$ -4мол. %  $Y_2O_3$ -4 мол.%  $Sc_2O_3$ . Чтобы исследовать, каким образом морфология порошков оказывает влияние на свойства керамики, порошки получали разными способами. Для порошка № 1 использовали аммиачное осаждение из азотнокислых растворов с последующим гранулированием, для порошка № 2 - метод нитрат-органического синтеза. Порошок № 3 представлял собой композицию,