

Список литературы

1. Хромовая руда: состав, месторождения и применение. Особенности металла хрома [Электронный ресурс]: [официальный сайт] – Режим доступа: Источник: <https://fb.ru/article/407284/hromovaya-ruda-sostav-mestorojdeniya-i-primenenie-osobennosti-metalla-hroma-svobodnyj>.
2. Коспанов М.М., Резниченко А.В., Кучеренко А.Я., Кушакова Л.Б., Зинченко А.М., Сулейменова Г.А. Способ обогащения хромитовых руд // Патент Республики Казахстана, 2011. – №23968.

СИНТЕЗ КОМПОЗИТНОГО СОРБЕНТА НА ОСНОВЕ ДВОЙНОГО ФЕРРОЦИАНИДА КАЛИЯ-МЕДИ ДЛЯ ИЗВЛЕЧЕНИЯ Cs-137

И.А. Пивоваров

Научный руководитель – д.х.н., профессор И.И. Жерин

Национальный исследовательский Томский политехнический университет
634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина 30, ivan271294@gmail.com

Двойные ферроцианиды переходных металлов проявляют ионообменные свойства с исключительной селективностью к ионам Cs-137 [1]. На основании ранее проведенных исследований, двойной ферроцианид калия-меди выбран в качестве основного материала для извлечения Cs-137 из водных растворов. Однако прямое использование двойного ферроцианида калия-меди затруднено, ввиду высокой насыпной плотности (1 г/см^3), низкой фильтрующей способности и, как следствие, увеличенного времени протекания процесса сорбции. Таким образом, целью данной работы является разработка методики иммобилизации частиц двойного ферроцианида калия-меди в полимерной матрице карбоксиметилцеллюлозы.

На аналитических весах подготавливали навеску натриевой соли карбоксиметилцеллюлозы в количестве 2 г и растворяли в 100 мл 2,5% тригидрата ферроцианида калия при постоянном перемешивании в течение 4 часов и комнатной температуре. Полученную смесь по каплям, используя насос, добавляли в 100 мл 2% раствора дигидрата хлорида меди с последующим перемешиванием в течение 6 часов для получения более мелких коагулированных частиц композитного сорбента. Полученные частицы сорбента трижды промывали дистиллированной водой с целью удаления избыточного количества ионов меди. Промытые частицы высушивали в муфельной печи при температуре 50°C в течение 8 часов и использовали для дальнейшего эксперимента.

Для выделения фракции с диаметром 2–3 мм использовали ситовый метод с размером сит 10 меш.

Используя электронный микроскоп, были проанализированы синтезированные частицы двойного ферроцианида калия-меди связанного карбоксиметилцеллюлозой. Полученные изображения представлены на рисунке 1.

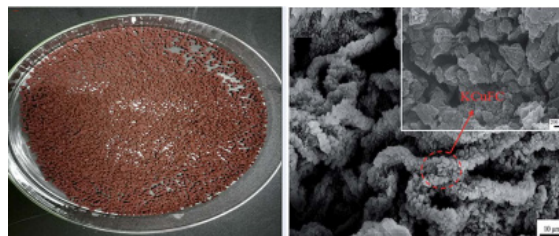


Рис. 1. Снимок электронным микроскопом двойного ферроцианида калия меди с карбоксиметилцеллюлозой

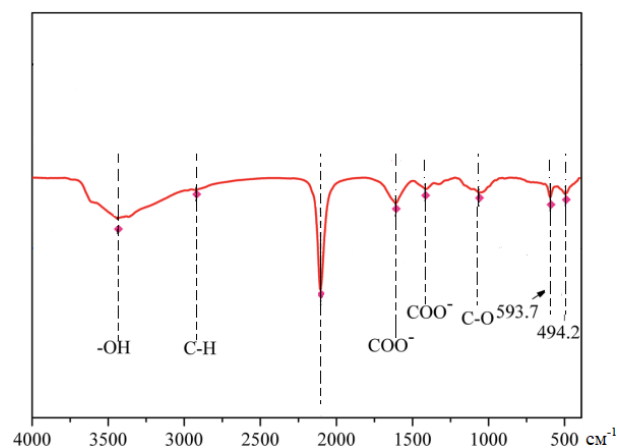


Рис. 2. ИК-спектр композитного сорбента

На рисунке 1 видно, что все частицы композитного сорбента имеют сферическую форму. Наружная поверхность сорбента содержит разветвленную сеть пористых каналов, частицы двойного ферроцианида калия-меди надежно вшиты в носитель – натриевую соль карбоксиметилцеллюлозы.

На рисунке 2 представлены ИК-спектры синтезированного сорбента. Полосы поглоще-

ния при 494 и 593,7 см⁻¹ относятся к колебаниям Fe²⁺-C≡N- и -C≡N-Cu²⁺.

Таким образом, ИК-спектроскопические исследования подтверждают получение композитного сорбента двойного ферроцианида калия-меди на основе полимера карбоксиметилцеллюлозы.

Список литературы

1. Тананаев И.В. Химия ферроцианидов / И.В. Тананаев, Г.Б. Сейфер, Ю.Я. Харитонов.– М.: Наука, 1971.– 320 с.

ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ НАНОПОРОШКА ОКСИДА ЛАНТАНА (+3)

А.А. Прач

Научный руководитель – к.т.н., доцент Л.В. Лыгина

Воронежский государственный университет инженерных технологий
394036, Россия, г. Воронеж, пр. Революции 19, post@vsuet.ru

Целью работы являлось получение нанопорошка оксида лантана (+3) различными химическими методами и исследование его свойств.

Многообещающим направлением в исследовании нанотехнологии является разработка и внедрение всевозможных методик для получения наноструктурных материалов. Полученные материалы должны обладать новыми качественными характеристиками, которые зависят, в том числе и от размеров. Оксиды редкоземельных металлов получили широкое распространение в производстве сверхпроводящей керамики благодаря различным полиморфным модификациям, что позволяет повысить устойчивость к высоким температурам.

	Size (d.nm):	% Intensity:	St Dev (d.nm):
Z-Average (d.nm): 1209	Peak 1: 99.3	100.0	20.76
PdI: 0.857	Peak 2: 0.000	0.0	0.000
Intercept: 1.06	Peak 3: 0.000	0.0	0.000

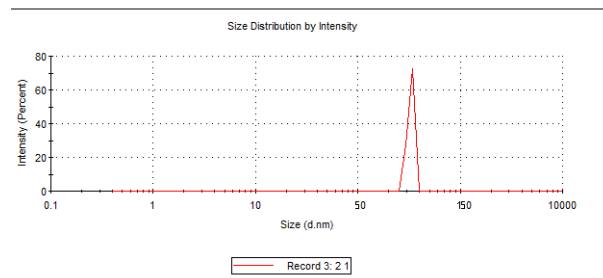


Рис. 1. Оксид лантана (III), полученного гель-золь методом, при 950 °С

	Size (d.nm):	% Intensity:	St Dev (d.nm):
Z-Average (d.nm): 2141	Peak 1: 100	100.0	18.00
PdI: 1.000	Peak 2: 0.000	0.0	0.000
Intercept: 1.25	Peak 3: 0.000	0.0	0.000

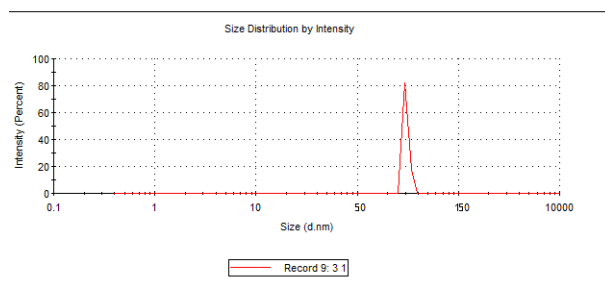


Рис. 2. Оксид лантана (III), полученного гель-золь методом, при 650 °С

	Size (d.nm):	% Intensity:	St Dev (d.nm):
Z-Average (d.nm): 596.8	Peak 1: 101.2	100.0	31.78
PdI: 0.649	Peak 2: 0.000	0.0	0.000
Intercept: 0.876	Peak 3: 0.000	0.0	0.000

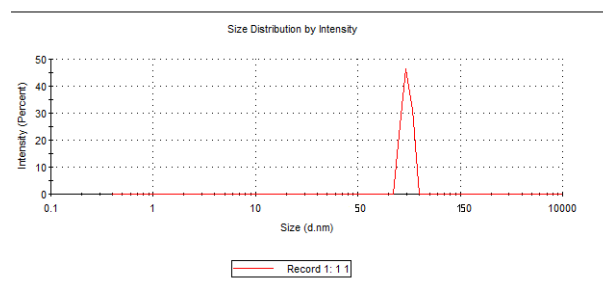


Рис. 3. Оксид лантана (III), полученного глицин-нитратным методом