

(УНТ) и производными 1,3-/1,4-диамина, синтезированным сотрудниками ИОС УрО РАН [1], для определения нитробензола в меде.

В ходе проведенных экспериментов было установлено, что создание рецепторного слоя на поверхности электрода из производных 1,4-диамина с включенными фрагментами карбазольных звеньев обеспечивает специфичное взаимодействие с нитробензолом, за счет нековалентного взаимодействия (π - π стэкинга) между ароматическими кольцами, содержащими сопряженные π -орбитали. Использование данного рецептора позволило повысить чувствительность определения нитробензола в анализируемых пробах меда. Дополнительное включение УНТ в модификацию электрода снизило электрическое сопротивление и увеличило удельную поверхность электрода. Благодаря чему, удалось создать прототип электрохимического сенсора на определения нитробензола в меде с пределом обнаружения 2.57 мкМ и чувствительностью 0,124 мкА/мкМ.

1. Verbitskiy E. V., Baranova A. A., Lugovik K. I., et al. Anal. Bioanal. Chem., 2016, Vol. 408, Issue 15, P. 4093-4101.

ГИДРОХИМИЧЕСКОЕ ФТОРИРОВАНИЕ ОКИСЛЕННОГО ТЕХНОГЕННОГО СЫРЬЯ

Медянкина И.С.¹, Нездоймина Н.М.², Пасечник Л.А.¹

¹) ФГБУН Институт химии твердого тела УрО РАН, Екатеринбург, Россия

²) ФГАОУ ВПО Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина, Екатеринбург, Россия

E-mail: lysira90@mail.ru

HYDROCHEMICAL FLUORINATION OF OXIDIZED TECHNOGENIC WASTE

Mediankina I.S.¹, Nezdoymina N.M.², Pasechnik L.A.¹

¹) Institute of Solid State Chemistry, Ural Branch, Russian Academy of Sciences, Yekaterinburg, Russia

²) Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia

The hydrochemical fluorination of technogenic waste for selective extraction of silicon were carried out. Data on the extraction of silica depending on the process time and the amount of reagent were obtained. What is the reason for the presence of impurities in the obtained samples was analyzed.

Исследования показывают [1-3], что использование фторидов аммония может способствовать активному вскрытию минерального сырья с получением высококачественных целевых продуктов, в том числе кремнезема. Интерес представляет изучение возможности применения водного раствора гидрофторида аммония для переработки хвостов мокрой магнитной сепарации (ХММС) после обогащения

титаномагнетитовой руды, содержащий более 50% SiO_2 . Для практического применения гидрофторидного метода необходимы сведения о кинетике процесса фторирования с выбором оптимальных параметров получения наноразмерного SiO_2 .

В результате проведения гидрохимического процесса фторирования раствором NH_4HF_2 при различных концентрациях (1-25 мас%) и температуре до 100°C создается возможность гетерогенных взаимодействий с образованием простых фторидов и аммонийных гексафторометаллатов. Кристаллическая структура входящего в состав ХММС SiO_2 меняется до аморфной. Получаемый при последующем гидролитическом разложении растворов 1-2 мас% NH_4HF_2 кремнезем характеризуется малым размером частиц, развитой поверхностью, обладает высокими гидрофобными свойствами. При использовании 25 мас% NH_4HF_2 наблюдается растворение не только кремния в виде фторосиликата аммония (ГФСА), но и до 2 г/л Fe так же в виде фторидного комплекса.

Влияние продолжительности фторирования ХММС водными растворами гидрофторида аммония с исходной концентрацией 1,2 и 2,3 мас% на степень извлечения кремния показано на рисунке 1. Степень извлечения кремния в раствор оценена по массе продукта гидролиза в виде SiO_2 .

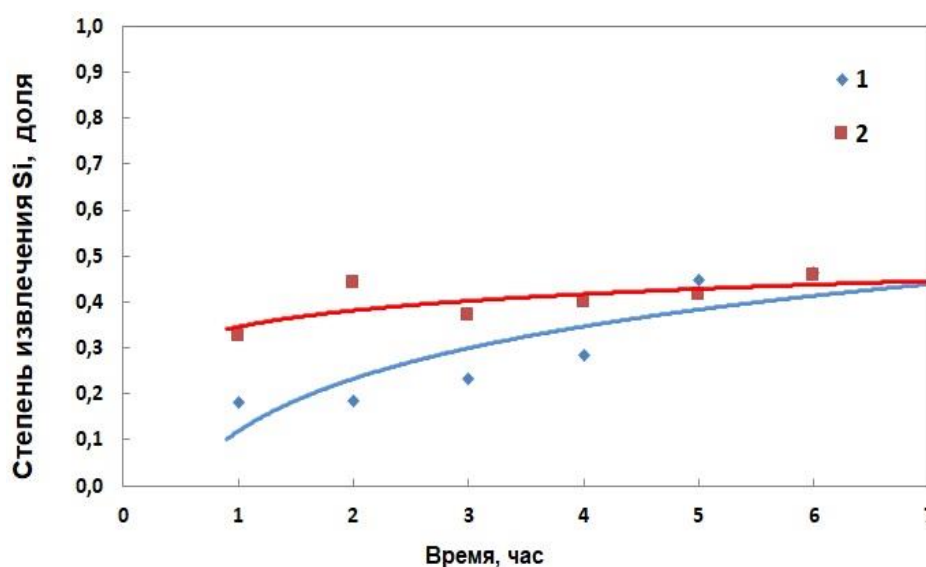


Рис. 1. Извлечение кремния из ХММС при гидрохимической переработке при 100°C растворами гидрофторида аммония с концентрацией: 1 – 1,2 мас.%; 2 – 2,3 мас%

Увеличение продолжительности процесса при недостатке NH_4HF_2 (1-2 мас%) имеет не значительное влияние на выход кремния, в то время как количество одновременно перешедших в раствор примесей возрастает. Увеличение концентрации NH_4HF_2 также приводит более массовому переходу растворимых примесей в кремнийсодержащий раствор и, соответственно, в конечные продукты – кремнезем и ГФСА, а также способствует увеличению нецелесообразного оборота реагентов. Повышение температуры более рекомендуемого интервала – 80-100°C ведет к интенсивному испарению раствора. При комнатной температуре

образование комплекса ГФСА характеризуется длительным индукционным периодом. В то же время длительная выдержка в заданном интервале температур более 3 часов не способствует увеличению степени извлечения SiO_2 .

1. A.N. D'yachenko, A.A. Andreev, A.S. Buinovskii, and R.I. Kraidenko. Refractories and industrial ceramics. 47, 146-148 (2006).
2. Irina S. Medyankina, and Liliya A. Pasechnik. AIP Conference Proceedings 2313. 050020 (2020)
3. V.S. Rimkevich, I.V. Girenko, A.A. Pushkin, Russian journal of applied chemistry 86, 1470-1477 (2013).

РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ДОДЕЦИЛСУЛЬФАТА НАТРИЯ В МИЦЕЛЛЯРНОЙ ФАЗЕ ПОСЛЕ ИНТЕРКАЛЯЦИИ СЛОИСТЫХ ГИДРОКСИДОВ

Меркучева К.А.¹, Данилов Д.А.¹, Гордеев Е.В.¹

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

E-mail: merkucheva_k@mail.ru

DEVELOPMENT OF A METHOD FOR DETERMINING SODIUM DODECYL SULFATE IN THE MICELLAR PHASE AFTER INTERCALATION OF LAYERED HYDROXIDES

Merkucheva K.A.¹, Danilov D.A.¹, Gordeev E.V.¹

¹⁾ Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia

A method for determining sodium dodecyl sulfate (10 g/dm³ to 50 g/dm³) in micellar phases in intercalator solution after anion exchange by spectrophotometric method using Sudan III was developed. The influence of the acidity of the medium and the salt background was investigated.

Слоистые гидроксиды редкоземельных элементов (СГРЗЭ) – это новый класс слоистых соединений, открытый в 2006 году [1]. Одним из важнейших применений слоистых гидроксидов можно назвать получение люминесцентных пленок. Самым распространенным методом получения плёночных материалов из СЛГРЗЭ является интеркаляция большими органическими молекулами с последующей эксфолиацией в различных средах с получением устойчивой коллоидной суспензии.

Для технологического процесса получения люминесцентных пленок с помощью интеркаляции следует определить оптимальные условия увеличения межслоевого пространства. Для этого необходимо оценить глубину протекания интеркаляции по содержанию додецилсульфата натрия в порошке.