

центрации $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$ (с 1 до 1,5 М) не приводит к существенному росту $\alpha_{\text{Pu}^{6+}}$ (увеличение всего лишь с 73 до 75 – в 1,03 раза). Таким образом, при увеличении концентрации $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$ с 0,1 до 2,0 М $\alpha_{\text{Pu}^{6+}}$ увеличивается с 2,8 до 75 – в 26,7 раз.

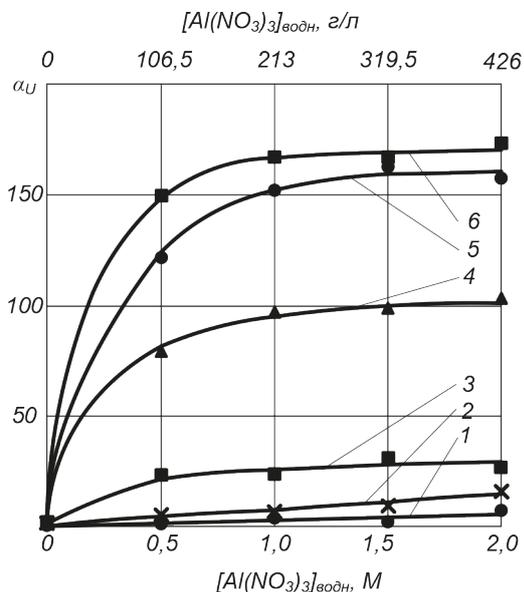


Рис. 1. Влияние концентрации нитрата алюминия на экстракцию урана 30%-ным раствором ТБФ в РЭД-2. Концентрация HNO_3 : 1 – 0,5 М; 2 – 1 М; 3 – 2 М; 4 – 4 М; 5 – 7 М; 6 – 8 М

Выполненные исследования свидетельствуют о том, что при использовании в качестве высадителя 1,0 М $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$ экстракционное извлечение Pu целесообразно проводить в виде Pu^{6+} (из $\text{PuO}_2(\text{NO}_3)_2$), а не в виде Pu^{4+} (из $\text{Pu}(\text{NO}_3)_4$).

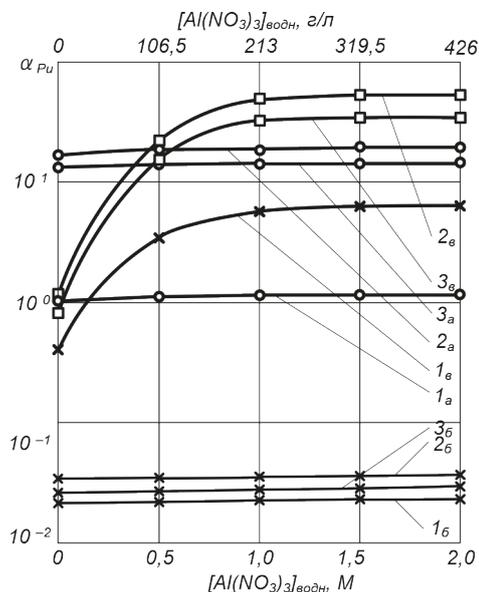


Рис. 2. Изменение α_{Pu} от концентрации $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$ в 250 г/л $\text{UO}_2(\text{NO}_3)_2$. Концентрация HNO_3 : 1а, 1б, 1в – 4 М; 2а, 2б, 2в – 7 М; 3а, 3б, 3в – 8 М; а – $\text{Pu}(\text{NO}_3)_4$; б – $\text{Pu}(\text{NO}_3)_3$; в – $\text{PuO}_2(\text{NO}_3)_2$

Список литературы

1. Журавлев Н.А., Карелин В.А., Распутин И.В. Особенности применения нитрата алюминия при переработке ОЯТ // *Химия и химическая технология в XXI веке*. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2020. – С. 448–430.

ская технология в XXI веке. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2020. – С. 448–430.

ЭЛЕКТРОЭРОЗИОННОЕ ДИСПЕРГИРОВАНИЕ ПОРОШКОВ ЖЕЛЕЗА

А.С. Зотов

Научный руководитель – к.х.н., доцент ОЯТЦ С.П. Журавков

Национальный исследовательский Томский политехнический университет
634050, Россия, г. Томск, пр.Ленина, 30, asz44@tpu.ru

Тонкодисперсные порошки железа могут использоваться для практических целей, таких как улучшение качества многих технических продуктов – топлив, полимеров, фильтров, присадок к смазочным материалам, красящих и магнитных пигментов, или в качестве катализаторов синтеза. Цель работы – исследование физико-химических свойств тонкодисперсных порошков, полученных методом электроэрозионного диспергирования.

Выполнение работы

Для получения порошков железа электроэрозией использовали лабораторную установку, описанную в работе [1]. Общая схема установки представлена на рисунке 1. В качестве реактора использовали фарфоровый стакан объемом 1 дм³.

Источник питания построен по принципу разряда емкостного накопителя на нагрузку через быстродействующий тиристор и импульсный трансформатор. К электродам приклады-

вается импульсное напряжение с амплитудой 300 В для железных гранул, длительностью импульса 15 мкс, частотой следования импульсов 300 с⁻¹. Размеры гранул 8×4×2 мм. Электроды изготавливали из металла, соответствующего металлу гранулированной загрузки (Сталь 3), закрепляли кронштейнами и погружали в реактор вдоль стенок до дна. Расстояние между электродами 60 мм. Межэлектродный промежуток заполняли стальными гранулами на высоту 10–15 мм. Рабочая жидкость – дистиллированная вода объёмом 0,5 л. Продолжительность диспергирования 0,5–1 мин. После завершения стадии диспергирования слой образовавшейся суспензии декантировали в приёмную ёмкость, электроэрозионные порошки разделяли на фракции седиментацией. Получившиеся порошки исследовались измерением доли металлической составляющей и изучения фазового состава.

Долю металлической составляющей определяли совмещением метода определения химического эквивалента металла по объёму вытесненного водорода и химического анализа массы металла в пробе порошка. Анализ фазового состава и структурных параметров образцов проводили методом рентгенофазового анализа (РФА)

с помощью дифрактометра Shimadzu XRD-7000 на CuK α -излучении (Нано-Центр ТПУ).

Установлено, что полученные продукты представляют собой: частицы с размером менее 0,5 мкм – около 11 % масс. (состоящие из смеси лепидокрокита (FeOOH), гематита (α -Fe₂O₃), гётита (HFeO₂)), а частицы с размером 0,5–1 мкм (около 9% масс.) и частицы с размером до 1–15 мкм (около 80% масс.) имеют металлическое ядро сферической формы (на поверхности присутствуют оксиды железа Fe₂O₃ и Fe₃O₄).

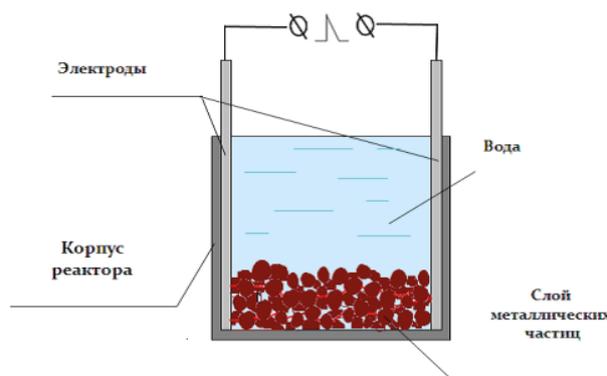


Рис. 1. Схема установки для электроэрозионного диспергирования

Список литературы

1. Zhuravkov S.P., Pustovalov A.V., Lobanova G.L., Kvashnina O.S., Yavorovsky N.A. Production of aluminium oxyhydroxides by various methods // *Mechanical Engineering, Automation and Control Systems: Proceedings of International Conference, Tomsk, October 16–18, 2014.* – Tomsk: TPU Publishing House, 2014. – P. 1–4.

tion and Control Systems: Proceedings of International Conference, Tomsk, October 16–18, 2014. – Tomsk: TPU Publishing House, 2014. – P. 1–4.

СИНТЕЗ, СТРОЕНИЕ И ЛЮМИНЕСЦЕНТНЫЕ СВОЙСТВА КОМПЛЕКСОВ ЛАНТАНИДОВ(III) С 1-(1Н-БЕНЗИМИДАЗОЛ-1ИЛ-МЕТИЛ)-1Н-БЕНЗОТРИАЗОЛОМ

Е.А. Иванова^{1,2}, К.С. Смирнова¹

Научный руководитель – к.х.н., с.н.с. Е.В. Лидер^{1,2}

¹Институт неорганической химии им. А.В. Николаева СО РАН
630090, Россия, г. Новосибирск, просп. Академика Лаврентьева, 3

²Новосибирский государственный университет
630090, Россия, г. Новосибирск, ул. Пирогова, 1, e.ivanova4@g.nsu.ru

Производные бензимидазола широко используются в качестве лигандов, поскольку они демонстрируют разнообразные способы координации, что делает возможным получение комплексов с различным строением. В литературе представлено большое количество статей о синтезе координационных соединений переходных металлов с производными бензимидазола и ис-

следовании их возможных свойств. Полученные данные могут быть использованы в биологии, катализе и других областях, а изучение различных структур комплексов вносит большой вклад в развитие координационной химии переходных металлов. Несмотря на это, на данный момент проведено мало исследований по получению и исследованию фотолуминесцентных свойств