

Степень вскрытия определялась по массам твердого компонента до и после проведения процесса:

$$\alpha = \left(\frac{m_{\text{нач.}}^{\text{тв.ком}} - m_{\text{конеч.}}^{\text{тв.ком}}}{m_{\text{конеч.}}^{\text{тв.ком}}} \right) \cdot 100 \%,$$

где: α – степень вскрытия соединения, %; $m_{\text{нач.}}^{\text{тв.ком}}$ – масса твердого компонента до проведения процесса, г; $m_{\text{конеч.}}^{\text{тв.ком}}$ – масса твердого компонента после проведения процесса, г.

Список литературы

1. Жигачев А.О., Головин Ю.И., Умрихин А.В., Коренков В.В., Тюрин А.И., Радаев В.В., Дьячек Т.А. *Керамические материалы на основе диоксида циркония / под общей редакцией Головина Ю.И.* – М.: Техносфера, 2018. – 357 с.
2. Диоксидциркониевые термостойкие композиции / Д.А. Геодакян, А.К. Костанян, О.К. Геокчан, К.Д. Геодакян // *Огнеупоры*

На основании проведенных расчетов можно сделать вывод о возможности протекания вышеупомянутых реакций при температурах 25 °С, 50 °С и 80 °С с образованием фтораммонийных комплексных соединений.

Таблица 2. Значение энергии Гиббса реакций (кДж/моль) в зависимости от температур

Температура, К		
298	323	353
–68,65	–79,73	–91,66

и техническая керамика. – 2010. – № 6. – С. 11–15.

3. Khatkov V.Yu., Boyarko G.Yu., Bolsunovskaya L.M., Dibrov A.M., Dibrova Yu.A. *Russian zirconium industry: current issues in raw material supply // Mining Science and Technology (Russia).* – 2023. – 8 (2). – 128–140. – <https://doi.org/10.17073/2500-0632-2023-02-83>.

ИЗУЧЕНИЕ СПОСОБА РАЗДЕЛЕНИЯ РЕНИЯ И МОЛИБДЕНА МЕТОДОМ СОВМЕСТНОГО ОСАЖДЕНИЯ С ГИДРОКСИДОМ ЖЕЛЕЗА (III)

О. М. Баушева

Научный руководитель – к.х.н., доцент ОЯТЦ Г. Н. Амелина

Национальный исследовательский Томский политехнический университет
634050, Россия, г. Томск, просп. Ленина, 30
omb2@tpu.ru

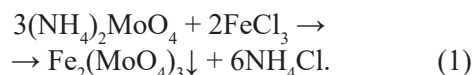
Рений – переходный металл, имеющий множество уникальных свойств и применений в различных отраслях науки и промышленности. Он является важным материалом для ряда высокотехнологичных областей благодаря высокой твердости и устойчивости к коррозии.

Рений не образует собственных минералов, а сопутствует главным образом молибдену поэтому сырьем для его извлечения могут послужить лишь отходы и полупродукты молибденового производства. Следовательно, создается необходимость очистки металла от примесных элементов, что часто бывает довольно затруднительно.

Одним из наиболее простых методов разделения рения и молибдена считается метод соосаждения последнего с гидроксидом железа (III).

Рений при этом практически полностью остается в растворе в виде перренат-иона ReO_4^- [1].

К солянокислому раствору, содержащему ReO_4^- и MoO_4^{2-} , добавляют FeCl_3 , NH_4Cl и NH_4OH до коагуляции гидроксида железа [1]:



Состав выпадающих молибдатов существенно зависит от pH среды, поэтому чаще всего осадок представляет собой смесь молибдатов различной структуры и соотношения Fe : Mo [2].

В результате проведения экспериментов были подобраны следующие условия проведения процесса осаждения:

- объем 1 %-ного раствора FeCl_3 , необходимый для осаждения 40 мг молибдата аммония, равен 6 мл;

- оптимальный pH осаждения составляет 7;
- переосаждение и нагревание существенно улучшают процесс коагуляции осадка.

Определение молибдена в фильтрате проведено методом спектрофотометрического анализа. Методика основана на способности молибдена (V) образовывать в присутствии восстановителя комплексное соединение с роданидом оранжево-красного цвета [3].

График зависимости оптической плотности от содержания молибдена в градуировочных растворах имеет следующий вид:

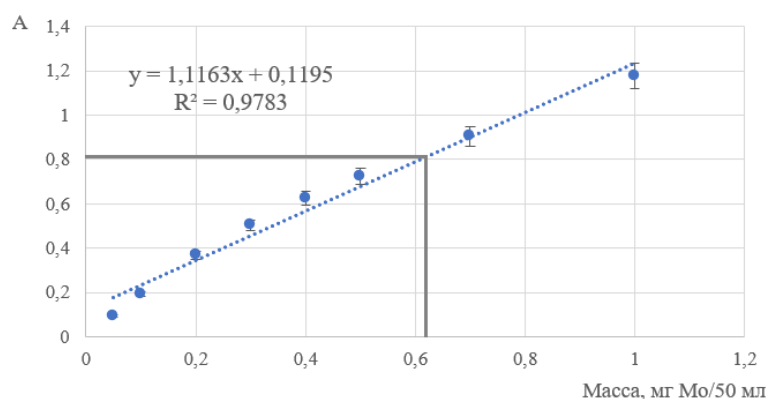


Рис. 1. Градуировочная зависимость

Список литературы

1. Борисова Л.В. Аналитическая химия рения / Серия «Аналитическая химия элементов» / Л.В. Борисова, А.Н. Ермаков / Под ред. А.П. Виноградова. – М.: «Наука», 1974. – 321 с.
2. Зеликман А.Н. Молибден / А.Н. Зеликман. – М.: «Металлургия», 1970. – 440 с.
3. Методика НСАМ 119-Х Молибден. Методика количественного химического анализа. Определение молибдена в минеральном сырье фотометрическим методом в виде роданидного комплекса. – М.: Издательство ВИМС, 2010. – 23 с.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПЕРЕРАБОТКИ НЕКОНДИЦИОННОЙ ТОПЛИВНОЙ СОЛИ

В. Э. Бембеева, А. С. Кантаев

Научный руководитель – к.т.н., доцент А. С. Кантаев

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

Введение

Создание реакторов с использованием расплавленных солей являлось актуальной задачей с того момента, как началось развитие атомной энергетики. Одним из основных вариантов ис-

пользования является использование расплавленной соли в качестве топливной среды, которое работает, как теплоноситель и как топливная матрица. Несмотря на ряд преимуществ, имеется важная проблема, которая требует достаточного внимания, – обращение с отработанной