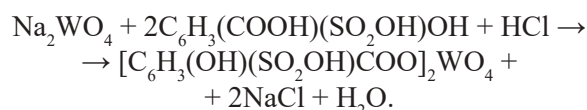


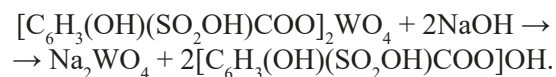
Экстракционная система обладает устойчивостью в узком диапазоне pH (от 1,09 до 1,85). За пределами этих значений pH система не расслаивается. Оптимальное значение pH для проведения экстракции WO_4^{2-} составляет 1,38.

Степень извлечения вольфрама возрастает в присутствии высаливателей – сульфатов, хлоридов и нитратов щелочных и щелочно-земельных металлов. В присутствии высаливателей примерно в 2 раза (с 10 мл до 20 мл) увеличивается объем ОФ.

Экстракция протекает по анионообменному механизму: анион OH^- замещается вольфрамат-ионом WO_4^{2-} из Na_2WO_4 по уравнению:



Реэкстракцию проводят 0,2 М раствором NaOH. При этом WO_4^{2-} -ионы вытесняются в водный раствор OH^- -ионами по реакции:



Список литературы

1. Иванов В.М., Бусев А.И., Соколова Т.А. // Журнал аналитической химии. – 1975. – Т. XXX. – № 9. – С. 1784–1800.

ЭЛЕКТРОЛИТИЧЕСКОЕ РЕГЕНЕРАЦИЯ РАСТВОРОВ ГИДРОФТРИДА АММОНИЯ ИЗ ПРОДУКТОВ ПЕРЕРАБОТКИ МИНЕРАЛЬНОГО СЫРЬЯ

В. А. Никифоров, А. А. Смороков

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

Национальный исследовательский Томский политехнический университет
634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина, 30
aak277@tpu.ru

Современная переработка минерального сырья, связанная с получением циркон- или титансодержащих ценных продуктов, часто включает стадию селективного извлечения диоксида кремния из концентратов. Одним из методов селективного удаления кремния является фторидная переработка концентратов с помощью раствора гидрофторида аммония. Селективность данного способа достигается за счет высокой растворимости образующегося гексафторосиликата аммония, в отличие от остальных компонентов:

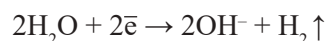


В результате процесса обескремнивания получают концентрат, очищенный от диоксида кремния, и раствор, содержащий гексафторосиликат аммония, фторид аммония и воду. В данной работе предложен метод регенерации растворов гидрофторида аммония в технологическом цикле по обескремниванию минерального сырья с помощью мембранного электролиза.

Электролизер состоит из трех камер – катодной, центральной и промежуточной, разде-

ленных катионо- (МК-40) и анионообменными (МА-41) перегородками соответственно. В катодную камеру подается раствор, полученный после процесса обескремнивания. В анодную и центральную камеры подается раствор, предварительно очищенный от кремния. Общая схема мембранного электролизера представлена на рисунке 1.

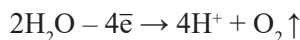
В катодной камере на поверхности электрода происходит реакция электрохимического разложения воды и концентрирование ионов OH^- -группы:



Также в катодную камеру под действием электрического тока происходит миграция ионов NH_4^+ через катионообменную мембрану. Из-за протекающих процессов происходит постепенное увеличение pH в катодной камере. При достижении pH раствора равному 8 в катодной камере начинают протекать химические реакции осаждения кремния:



В анодной камере также протекает реакция электрохимического разложения воды и миграция ионов фтора через анионообменную мембрану:



Полученные в результате электрохимического разложения воды ионы H^+ комбинируют с ионами OH^- , F^- и NH_4^+ образуя молекулы H_2O , HF и NH_4HF_2 .

Таким образом по окончании процесса, в катодной камере образуется пульпа, содержащая гидратированный диоксида кремния, в анодной камере – раствор гидрофторида аммония, который можно повторно использовать в процессе обескисливания.

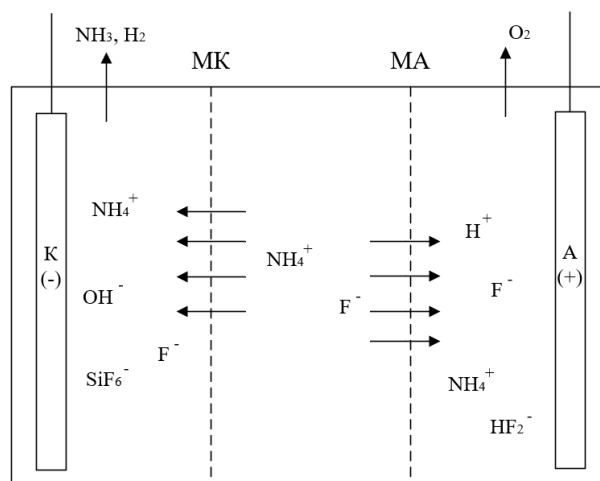


Рис. 1. Общая схема мембранного электролиза

Список литературы

1. Смороков А.А., Кантаев А.С., Брянкин Д.В., Миклашевич А.А. // Изв. вузов. Химия и хим. технология. – 2022. – Т. 65. – № 2. – С. 127–133.

ИЗУЧЕНИЕ УСТОЙЧИВОСТИ ПОЛИМЕРНЫХ КОМПОЗИТОВ В СРЕДЕ HNO_3 И ТБФ В КЕРОСИНЕ

Д. А. Никонов

Научный руководитель – к.т.н., доцент отделения ЯТЦ Ф. А. Ворошилов

ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Томский политехнический университет»

634050

dan21@tpu.ru

Химически стойкие материалы играют важную роль в различных отраслях промышленности и науки. Они позволяют сохранить оборудование от воздействия агрессивных сред и растворителей. При выборе материала важными факторами являются состав среды, в которой находится материал, её pH и агрегатное состояние, время соприкосновения, температура. Это позволяет значительно продлить срок службы оборудования или уменьшить его стоимость (в случае использования более дешевого аналога).

Инертными по отношению к концентрированной азотной кислоте являются чистый алюминий, высококремнистый чугун, некоторые хромоникелькремниевые стали и благородные металлы – золото, платина и др.; инертными по отношению к растворам HNO_3 средних концентраций являются алюминий, хромоникелевые стали, титан, тантал. В качестве современной

альтернативы возможно использование эпоксидных и полиэфирных смол с добавлением химически стойкого загустителя [1].

Данная работа посвящена поискам полимерных композиционных материалов, отличающихся повышенными значениями химического сопротивления растворам азотной кислоты и ТБФ в керосине.

Для проведения исследования стойкости смол в данных реагентах было решено изготовить несколько образцов композитов с различным составом, но одинаковые по форме. В качестве загустителя использовался CaF_2 . Подготовленные образцы композитов помещались на специальном подвесе в раствор для испытаний. Стойкость определялась по изменению массы образца. Для этого образцы, через определенные промежутки времени, доставались из раствора, взвешивались и возвращались в раствор.