

зателями плотности характеризуются стекла с постоянным содержанием Al_2O_3 , равным 20 %.

Энергия электромагнитной волны при ее распространении в веществе частично преобразуется в электрическую и тепловую. В связи с этим, радиозащитный материал должен быть полупроводником и иметь термостойкость не ниже 150 °С.

Величина термостойкости опытных стекол изменяется от 200 до 230 °С. Минимальной термостойкостью обладают стекла, включающие 10 % Al_2O_3 и 40–45 % SiO_2 .

Электрофизические свойства опытных стекол оценивались волноводным методом. Определено оптимальное соотношение модификаторов и стеклообразователей, что позволяет синтезировать стекла с максимальной величиной ослабления электромагнитного излучения СВЧ-диапазона и максимальной величиной коэффициента стоячей волны (КСВ), отвечающего за отражающую способность данного типа электромагнитного излучения.

Таким образом, проведенные исследования системы $\text{RO-Al}_2\text{O}_3\text{-B}_2\text{O}_3\text{-SiO}_2$ позволили определить область составов стекол, которые могут быть использованы как радиозащитные.

ВЛИЯНИЕ РАСХОДА ВОЗДУХА, ПОДАВАЕМОГО НА ПЕРЕМЕШИВАНИЕ ПРИ ОСАЖДЕНИИ, НА ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ СОСТАВ И НАСЫПНУЮ ПЛОТНОСТЬ КОНЦЕНТРАТА УРАНА

Наливайко К.А.^{*}, Титова С.М., Смирнов А.Л., Рычков В.Н.

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

*E-mail: kssuha95@mail.ru

THE INFLUENCE OF FLOW OF AIR SUPPLIED ON MIXING DURING PRECIPITATION, ON GRANULOMETRIC COMPOSITION AND FLUID DENSITY OF URANIUM CONCENTRATE

Nalivayko K.A.^{*}, Titova S.M., Smirnov A.L., Rychkov V.N.

Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia

The influence of the flow rate of air fed into the stirring reaction pulp on the particle size and bulk density of the uranium concentrate was investigated. The largest values of the average particle diameter and the bulk density after shaking for the pH value of the precipitation 7,0 were obtained with the stirring of the reaction pulp at an air feed rate of 10 L/min, and for a pH of 6,7 at an air feed rate of 15 L/min.

Концентрат природного урана является конечным продуктом уранодобывающих заводов. К готовой продукции предъявляются строгие требования по содержанию примесей. К тому же предпочтительно получить концентрат с высокой насыпной плотностью для сокращения транспортных затрат на перевозку готовой продукции.

Известно, что насыпная плотность порошков во многом определяется гранулометрическим составом. Существует возможность регулирования размеров частиц концентратов посредством изменения технологических параметров процесса осаждения.

В данной работе рассмотрено влияние на размер частиц и насыпную плотность утряски расхода воздуха, подаваемого на перемешивание реакционной пульпы.

Исходный раствор для осаждения был получен при десорбции урана раствором нитрата аммония, подкисленного серной кислотой, из фазы насыщенного анионита. Концентрация урана в исходном десорбате составила 17,585 г/дм³, содержание серной кислоты – 15,5 г/дм³, нитрат-ионов – 55 г/дм³.

Осаждение химконцентрата вели водными растворами аммиака при рН 6,7 и 7,0; расход воздуха, подаваемого на перемешивание, варьировали в диапазоне от 0,5 дм³/мин до 25 дм³/мин. Температура процесса составила 45 – 50⁰С. Далее суспензию фильтровали, отмывали от маточника, сушили при температуре 120⁰С в течение 24 часов. Полученные образцы концентрата направляли на анализ гранулометрического состава и определение насыпной плотности утряски, значения которых сведены в таблице 1.

Таблица 1 – Параметры образцов урановых концентратов

Расход воздуха, дм ³ /мин	Средний диаметр частиц суспензии, мкм	Средний диаметр частиц сухих концентратов, мкм	Плотность после утряски сухих концентратов, кг/м ³
рН=6,7			
0,5	10,07	9,10	798
2	12,73	10,97	984
4	10,27	11,63	1132
8	8,70	6,43	1062
10	9,00	7,23	979
15	9,67	9,77	1382
25	7,27	6,60	1081
рН=7,0			
0,5	5,57	12,20	727
4	8,03	6,97	919
8	7,67	6,67	953
10	11,43	11,40	1291
20	7,87	7,43	956

Концентраты с наибольшими значениями среднего диаметра частиц и плотности после утряски для значения рН осаждения 6,7 получены при перемешивании реакционной пульпы со скоростью подачи воздуха 15 дм³/мин, а для значения рН=7,0 при скорости подачи воздуха 10 дм³/мин.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ УСЛОВИЙ ОСАЖДЕНИЯ ГИДРОКСИДА АЛЮМИНИЯ НА ЕГО СВОЙСТВА

Гурьянова А.А. Осолихина А.Ю., Берескина П.А., Машковцев М.А.

Уральский Федеральный Университет имени Первого Президента России

Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия

E-mail: 79506330744@yandex.ru

STUDY OF THE EFFECT OF THE DEPOSITION CONDITIONS OF ALUMINUM HYDROXIDE ON ITS PROPERTIES

Gurianova A.A. Osolikhina A.Y., Bereskina P.A., Mashkovtsev M.A.

Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia

The influence of the aluminium hydroxide synthesis pH on technological properties: suspension clarification degree, sedimentation rate and filtration coefficient was investigated. It is established that maximum characteristic values are for the samples precipitated at pH 5.5 or 6.

Гидроксид алюминия используется как сырье для получения оксида, производства адсорбентов, катализаторов. [1, 2]. Свойства конечного продукта зависят от исходного прекурсора. Цель работы – исследовать влияние рН осаждения на свойства гидроксида алюминия.

Постоянное значение рН в процессе осаждения поддерживали введением в реактор раствора нитрата алюминия (1М) с постоянной скоростью и 10% масс. раствора аммиака, который дозировался в случае снижения рН с помощью переключателя релейного типа. Погрешность измерения электрода $\pm 0,1$ единиц рН. Осаждение проводили при комнатной температуре ($22\pm 3^\circ\text{C}$). Образцы получали при различных рН: 5; 5,5; 6; 6,5; 7 (далее Al-5, Al-5,5; Al-6; Al-6,5; Al-7 соответственно).

Сравнение образцов проводили следующим параметрам: степень осветления суспензии (отношение доли маточного раствора над осадком к общему объему суспензии), скорость седиментации, коэффициент фильтрации (по стандартной методике, описанной в [3]), средний размер частиц во время осаждения, потеря массы при ТГА, а также морфология частиц после сушки.