



СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГОСУДАРСТВЕННОМ КОМИТЕТЕ СССР ПО НАУКЕ И ТЕХНИКЕ
(ГОСКОМИЗОБРЕТЕНИЙ)

АВТОРСКОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО

№

1777316

На основании полномочий, предоставленных Правительством СССР, Госкомизобретений выдал настоящее авторское свидетельство на изобретение:

"Способ очистки алюминатных растворов от окрашенных органических веществ"

Автор (авторы): Зайцев Юрий Александрович, Бажеева Галина Викторовна, Козин Константин Васильевич, Липин Вадим Аполлонович и Иванов Владимир Александрович

ЛЕНИНГРАДСКИЙ ГОРНЫЙ ИНСТИТУТ ИМ. Г. В. ПЛЕХАНОВА

Заявитель:

Заявка № 4824415 Приоритет изобретения 10 мая 1990г.

Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений СССР

22 июля 1992г.

Действие авторского свидетельства распространяется на всю территорию Союза ССР.

Председатель Комитета

Начальник отдела

Расс
Зинин

2/6 44/89 64 27/64
20.03.93



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

ДЛЯ СЛУЖЕБНОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ ЭКЗ. №

000060

(19) SU (11) 1777316 A1

(51)5 C 01 F 7/46

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПАТЕНТНОЕ
ВЕДОМСТВО СССР
(ГОСПАТЕНТ СССР)

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

- (21) 4824415/26
(22) 10.05.90
(71) Ленинградский горный институт
им. Г. В. Плеханова
(72) Ю. А. Зайцев, Г. В. Бажеева,
К. В. Козин, В. А. Липин и В. А. Иванов
(56) Патент ФРГ № 3214422,
кл. С 01 F 7/06, 1983.
(54) СПОСОБ ОЧИСТКИ АЛЮМИНАТНЫХ

2

РАСТВОРОВ ОТ ОКРАШЕННЫХ ОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ

(57) Использование: в производстве глинозема по способу Белтера. Сущность: в алюминатный раствор вводят водную пульпу соединений магния в количестве 5-50 г/дм³ очищаемого раствора. 1 табл.

Изобретение относится к цветной металлургии, а именно к способам выделения органических примесей, содержащихся в алюминатных растворах, получаемых при переработке бокситов по способу Байера.

Цель изобретения - создание способа, позволяющего избирательно удалять окрашенные органические вещества из производственных алюминатных растворов. Эти вещества придают характерную темную коричнево-красную окраску растворам, и степень очистки растворов от них обычно определяют по интенсивности этой окраски фотометрическим методом.

Известен способ удаления окрашенных органических веществ из алюминатных растворов способа Байера, основанный на обработке этих растворов водорастворимыми соединениями магния, которые образуют с алюминатным раствором мелкодисперсионную гелеобразную смесь из гидроксида магния и гидроксида алюминия ($MgSO_4 \cdot 7H_2O$, $MgSO_4 \cdot xH_2O$, $MgCl_2 \cdot H_2O$, $Mg(NO_3)_2 \cdot 6H_2O$), (ФРГ, заявка № 2518431, 1975).

43-92

Недостатком этого способа является образование плохо фильтрующегося осадка, который к тому же сорбирует значительные количества оксида алюминия из раствора.

Прототипом изобретения является способ получения огнеупорных материалов из оборотных байеровских растворов с одновременной очисткой их от окрашенных органических веществ, осуществленной введением в них при перемешивании оксида магния MgO и/или гидроксида магния $Mg(OH)_2$. После взаимодействия при 20-300°C (40-105°C) отделяют образующееся соединение магния и алюминия (в нем молекулярное соотношение $MgO : Al_2O_3 = (2:1) - (52:1), (3-18:1)$ и обжигают (после промывки) при температуре более 900°C

для получения огнеупорного материала из смеси периклаза и шпинели (напр. $3MgO \cdot Al_2O_3$). (Европейская заявка (ФРГ, Франция, Италия), № 92028, заявитель ALCOA Chemics GmbH (ФРГ), конвенционный приоритет - ФРГ № 3214422, 20.04.82), кл. С 04 В 35/02, 1983.

(19) SU (11) 1777316 A1

Недостатком прототипа (с позиции очистки раствора от органики) являются значительные потери оксида алюминия из раствора с образующимся осадком. С позиций использования осадка для получения огнеупорного материала этот факт не является отрицательным, однако для байеровского процесса потери оксида алюминия весьма существенны. Величину этих потерь по прототипу можно оценить, исходя из сведений, приведенных в примере 1 прототипа. Здесь при введении 20 г/дм^3 оксида магния в раствор с концентрацией 157 г/дм^3 Al_2O_3 образовалось 49 г/дм^3 осадка, содержащего 31% MgO и 26% Al_2O_3 . Т.е. в осадке на 3,3 моля оксида магния приходится 1 моль оксида алюминия, и потери оксида алюминия с осадком составляют $49:0,26 = 12,74 \text{ г}$ или $12,74:157 = 8,1\%$. Кроме того, недостаточно эффективна очистка алюминатных растворов.

Целью изобретения является повышение эффективности очистки алюминатных растворов от окрашенных органических веществ и снижение потерь глинозема при очистке.

Поставленная цель достигается тем, что соединения магния берут в виде водной пульпы в количестве $5-50 \text{ г/дм}^3$ алюминатного раствора.

Согласно заявленному способу алюминатный раствор обрабатывают взвесью (пульпой) оксида и/или гидроксида магния в воде - "магнезиальным молоком", приготовленным при перемешивании в течение 10-60 минут этих соединений магния с водой, нагретой до $20-95^\circ\text{C}$.

Результаты и условия примеров и других опытов приведены в таблице. Условия сорбции для всех опытов - 80°C , 30 мин.

Сопоставительный анализ изобретения с прототипом показывает, что способ по изобретению отличается от известного тем, что в очищаемый раствор вводится не твердый оксид магния, а соединения магния берут в виде водной пульпы, которая приготовлена перемешиванием оксида магния с водой в течение 10 минут и более.

При введении соединения магния в виде пульпы (в таком же количестве на единицу объема очищаемого алюминатного раствора) значительно возрастает величина сорбции осадком окрашенных органических веществ из раствора (примерно на 8-20 абсолютных процентов), т.е. эффективность сорбции, а также значительно снижается сорбция осадком оксида алюминия из раствора, т.е. уменьшается важная для технологии величина потерь оксида алюминия из очищаемого алюминатного раствора (примерно в 2 раза).

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Способ очистки алюминатных растворов от окрашенных органических веществ путем введения в них соединений магния, отличающийся тем, что, с целью повышения эффективности очистки и сокращения потерь глинозема, соединения магния берут в виде водной пульпы в количестве $5-50 \text{ г/дм}^3$ алюминатного раствора.

Номер опыта	Сорбент для очистки	Концентрац. MgO в водной пульпе, г/дм^3	Расход MgO на 1 дм^3 очищаемого раствора, г	Сорбция осадком из раствора при очистке, %		Состав очищаемого производственного р-ра
				окрашенной органики	оксида алюминия	
1а	MgO , прототип	-	24	42,0	8,2	Упаренный раствор HF_3 по примеру 1
1б	водная пульпа MgO	-		55,5	3,76	
2а	MgO , прототип	-	50	55,0	15,7	Маточный раствор HF_3 по примеру 2
2б	водная пульпа MgO	100		70,0	7,1	

Продолжение таблицы

Номер опыта	Сорбент для очистки	Концентрац. MgO в водной пульпе, г/дм ³	Расход MgO на 1 дм ³ очищаемого раствора, г	Сорбция осадком из раствора при очистке, %		Состав очищаемого производственного р-ра
				окрашенной органики	оксида алюминия	
3а	MgO прототип	-		56,3	16,5	
3б	водная пульпа MgO	100	55	71,1	8,7	
4а	MgO прототип	-		18,0	5,1	Упаренный раствор НГЗ по примеру 1
4б	водная пульпа MgO	100	5	26,0	2,5	
5а	MgO прототип	-		13,1	4,5	
5б	водная пульпа MgO	100	4	17,0	2,5	
6а	Mg(OH) ₂ прототип	-		18,7	7,2	
6б	водная пульпа Mg(OH) ₂	100	24	19,2	7,3	

Редактор С.Полионова

Составитель Г.Бажеева

Техред М.Моргентал

Корректор М. Петрова

Заказ 3984/ДСП

Тираж

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г.Ужгород, ул. Гагарина, 101