



ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПАТЕНТНОЕ
ВЕДОМСТВО

Республика Таджикистан

(19)**TJ** (11)**106**

(51) **5 C 01 F 7/22**

(12) **Описание изобретения** **К ПАТЕНТУ**

(60)1733381 SU, 19900405

(21) 95000228

(22) 19950619

(46) 19961126

(71) Институт химии им. В.И. Никитина (TJ)

(72) Мирзоев Б. (TJ); Сафиев Х. (TJ), Запольский А.К. (TJ); Мирсаидов У. (TJ); Хайридинов С.Х. (TJ); Абдусатторов Ш.М. (TJ); Рахимов Ш.Ф. (TJ)

(73) Мирзоев Б. (TJ)

(56) Патент ФРГ № 2121094, кл. С 01 F 7/22, 1978

(54) СПОСОБ ПЕРЕРАБОТКИ АЛЮМОСИЛИКАТОВ

(57) Использование: при переработке щелочных алюмосиликатов. Сущность изобретения: щелочные алюмосиликаты обрабатывают абгазной соляной кислотой - отходом хлорорганического производства при 80-105 °С при соотношении алюмосиликатов к абгазной соляной кислоте равном 1:(2-4). 1 з.п. ф-лы.

Изобретение относится к переработке алюмосиликатного сырья и утилизации промышленных отходов и может быть использовано для производства сырьевых материалов фарфорофаянсовой промышленности.

Известны способы переработки алюмосиликатов в серной, соляной или щавелевой кислот при 100°C с последующим разделением пульпы и получением полевошпатового материала.

Наиболее близким к предлагаемому является способ переработки алюмосиликатов путем обработки их водным раствором, содержащим соляную кислоту и соединения фтора. Переработку бокситов осуществляют соляной кислотой концентрацией 10-20%, содержащей 1-5% H_2SiF_6 . При этом в качестве продукта получают смесь хлоридов алюминия и железа.

Недостатками известного способа являются: дороговизна способа, заключающаяся в применении дорогостоящих химических реактивов; ограниченность сырьевой базы из-за необходимости применения кондиционного сырья.

Цель изобретения - удешевление процесса переработки алюмосиликатов и расширение сырьевой базы для фарфорофаянсовой промышленности.

Цель достигается тем, что в качестве раствора, содержащего соляную кислоту и соединения фтора для обработки алюмосиликатов, преимущественно щелочных используется абгазная соляная кислота - отход хлорорганического производства хладонов, содержащего мас. %: 24-30 HCl , 0,05-1,5 HF , Fe не более 0,02, Cl_2 не более 0,005, остальное вода при 80-105°C и массовом соотношении алюмосиликатов к абгазной соляной кислоте, равном 1:(2-4).

Используемые в качестве химического реагента хлорорганического производства (абгазная соляная кислота) содержат активную примесь в виде фтористоводородной кисло-

ты, которая ускоряет процесс разрушения минералов, обеспечивает селективность воздействия реагентов на составные части минералов алюмосиликатного сырья (ускоряет процесс разрушения нефелина и минералов, содержащих железо, натрия и кальций, не растворяя при этом микроклин, альбит и циркон, которые являются полезными компонентами полевшпатовых материалов для фарфорофаянсовой промышленности). Вследствие этого в процессе переработке алюмосиликатов предлагаемым способом обеспечивается снижение количества оксидов железа, кальция и натрия в получаемых полевшпатовых материалов. Кроме того, в результате селективного воздействия реагента предлагаемый способ обеспечивает почти полное сохранение микроклина и циркона в составе получаемого полевшпатового материала, что также способствует повышению качества последнего.

Одновременно в процессе обработки сырья происходит изменение соотношения $K_2O:Na_2O$ в сторону уменьшения последнего, что позволяет использовать его для переработки некондиционного сырья. Это, в свою очередь, обеспечивает расширение сырьевой базы для фарфорофаянсовой промышленности. Требование промышленности к качеству полевшпатовых материалов регламентируется стандартами, при этом должно быть обеспечено определенное соотношение $K_2O:Na_2O \geq 2$, содержание оксида железа не более 0,2% и содержание оксида кальция не более 2%.

Это достигается при обработке нефелиновых сиенитов абгазовой соляной кислотой, являющейся отходом хлорорганического производства хладонов при 80-105⁰С и массовом соотношении сырье: кислота, равное: 1:2-4. Выбранная область изменения температуры обусловлена тем, что ниже 80⁰С железосодержащие минералы полностью не вскрываются и тем самым не достигается обезжелезования полевшпатового концентрата, а выше 105⁰С (температура кипения пульпы) необходимо будет процесс вести в автоклавных аппаратах под давлением, что удорожает всю технологию. Если массовое соотношение сырье: кислота будет меньше, чем выбранное, то образуется густая плохотрибуемая пульпа, из которой недостаточно вскрывается железосодержащие минералы, вследствие чего получается некачественный полевшпатовый материал. Если данное соотношение будет больше, чем вышеуказанное, то это приводит к получению больших объемов ненужных кислых растворов и большому расходу реагентов и теплотрат. При выбранном интервале изменения температуры и соотношения исходных материалов после их обработки получают качественный полевшпатовый концентрат и раствор, представляющий собой смесь хлоридов алюминия, железа и др., который является хорошим коагулянт для очистки воды.

Пример. Исходные материалы имеют следующий химический состав: щелочной алюмосиликат-нефелиновые сиениты месторождения Турпи Таджикской ССР, %: 21,0-22,0 Al_2O_3 ; 52,0-54,0 SiO_2 ; 5,8-6,4 Fe_2O_3 ; 6,0-6,3 Na_2O ; 6,5-7,0 K_2O ; 2,5-3,5 CaO ; 0,08-0,1 ZrO_2 ; абгазная кислота -отход хлорорганического производства хладонов, желтоватая жидкость содержит %: 24,0-30,0 HCl , 0,05-1,5 HF , Fe не более 0,02 Cl_2 не более 0,005 остальное вода.

В реактор наливали необходимое количество абгазной соляной кислоты и добавляли 10 кг измельченный нефелиновый сиенит. В реакторе, снабженном нагревательным змеевиком, электрической мешалкой, термометром и обратным холодильником реакционную смесь нагревали с постоянным перемешиванием для извлечения необходимых компонентов сырья. Образующиеся пары конденсировались в обратном холодильнике и возвращались в реакционную смесь. Процесс фильтрования пульпы проводили на воронке Бюхнера под вакуумом. Твердый остаток - полевшпатовый материал тщательно промывали водой и высушивали. Полученный полевшпатовый материал представляет собой мелкозернистый материал белого цвета: состоит главным образом из полевых шпатов (микроклин и альбит) и кремнезема и имеет следующий примерный химический состав, в мас. %: 70,0-74,0 SiO_2 ; 14,0-16,0 Al_2O_3 ; 7,5-8,5 K_2O ; 2,0-2,8 Na_2O ; 0,1-0,2 Fe_2O_3 ; 1,5-2,5 п.п. Раствор, представляющий собой смесь хлоридов алюминия, железа и др., является хорошим алюминиево-железным коагулянт для очистки вод. Что касается содержания Cl_2 в абгазной соляной кислоте, то в процессе химической обработки сырья при вышеуказанных условиях в основном превращается в виде хлорид и гипохлорид анионов, что на качество получаемого коа-

гулянта (хлоридного раствора) отрицательно не влияет, а наоборот при его использовании в водоочистке играют положительную роль, т.е. обеззараживают очищаемую воду. С целью подтверждения правильности подбора граничных значений основных параметров предлагаемого способа опыты проводились при различных содержании сырья, кислоты и температурах, результаты которых приведены в таблице.

Из представленных данных следует, что предлагаемый способ обладает преимуществом, что проявляется в удешевлении способа и расширения сырьевой базы фарфорофаянсовой промышленности. Кроме того, в качестве химического реагента используется отход хлорорганического производства хладонов-абгазная соляная кислота, которая нарушает экологическую обстановку и нейтрализуется дефицитной известью и выбрасывается в шламонакопитель.

Предложенный способ используют для производства высококачественного полевошпатового концентрата и получения коагулянта. Предлагаемая технология переработки алюмосиликатов является безотходной и экологически безопасной.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Способ переработки алюмосиликатов, преимущественно щелочных путем обработки водным раствором, содержащим соляную кислоту и соединения фтора, отличающийся тем, что с целью удешевления процесса, расширения сырьевой базы для фарфорофаянсовой промышленности, в качестве раствора, содержащего соляную кислоту и соединения фтора, используют абгазную соляную кислоту - отход хлорорганического производства хладонов, обработку ведут при 80-105⁰С и массовом соотношении алюмосиликатов к абгазной соляной кислоте, равном 1:(2-4).

2. Способ по п.1, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что для обработки алюмосиликатов используют абгазную соляную кислоту следующего состава, мас. %:

Hcl24-30

HF0,05-1,5

FeHe более 0,02

Cl₂He более 0,005

H₂OOстальное.

При- мер	Условия проведения опытов			Химический состав нерастворимого остатка (полевошпатовый материал), мас. %					
	Количе- ство щелочных алюмоси- ликатов, кг	Количе- ство абгазной кислоты, кг	Температу- ра, °С	l ₂ O ₃	e ₂ O ₃	a ₂ O	zO	iO ₂	rO ₂
1	1	2	80	3,4	,3	,7	,3	6,2	,1