



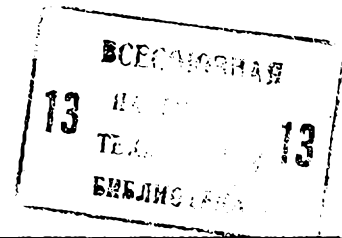
СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1321678 A 1

(51) 4 C 01 B 35/12

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



- (21) 3857358/23-26
(22) 14.02.85
(46) 07.07.87. Бюлл. № 25
(72) А.М. Алехин, В.П. Алексеев,
И.А. Воробьев, В.П. Гойзман, В.М. Ар-
хипова, А.А. Гурский, О.С. Пльшев-
ский, Е.К. Каверзин и Б.А. Николь-
ский
(53) 661.842.612(088.8)
(56) Баньх Э.С., Габова Е.А. Полу-
чение гексабората кальция. - Сборник
трудов УНИХИМ, вып. 13. - Свердловск,
1968, с. 85-93.

(54) СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ ГЕКСАБОРАТА
КАЛЬЦИЯ

(57) Изобретение относится к неорга-
нической химии, а именно к способу
получения гексабората кальция. Гек-
саборат кальция получают, обрабатывая
раствор борной кислоты прокаленным
датолитовым сырьем при концентрации
борной кислоты 5,6-6,6% и Т:Ж=1:(7-
15). Далее продукт отделяют фильтра-
цией. Данный способ позволяет повы-
сить скорость фильтрации и насыпной
вес продукта. 1 табл.

(19) SU (11) 1321678 A 1

Изобретение относится к неорганической химии, а именно к способу получения гексабората кальция.

Цель изобретения - повышение скорости фильтрации и насыпного веса продукта.

Пример 1. 1000 г флотационного датолитового концентрата (17,4% B_2O_3) смешивают с 712 г промывного раствора (после промывки шлама, содержание B_2O_3 - 2,6%) и 740 г серной кислоты (93,5% H_2SO_4). Смесь выдерживают в фарфоровом стакане при 105-110°C в течение 60 мин, затем к полученному продукту разложения добавляют 5411 г маточного раствора после кристаллизации борной кислоты (2,9% B_2O_3), а также 2632 г пульпы, содержащей 1931 г промывного раствора (2,6% B_2O_3), и 280 г спека датолитовой руды после обработки его раствором борной кислоты.

Выщелоченную при 80-90°C пульпу отфильтровывают под вакуумом. Получают 6440 г основного раствора борной кислоты (B_2O_3 5,6%) и 3413 г влажного шлама (влажность 40%).

4800 г основного раствора смешивают с 320 г (Т:Ж=1:15) прокаленного и размолотого спека датолитовой руды (14,31% B_2O_3) и перемешивают в течение 30 мин при 75-80°C. Пульпу растфильтровывают, получают 4600 г фильтрата (6,50% B_2O_3 ; 0,55% CaO), из которого в реакторе с мешалкой в присутствии 90 г затравочных кристаллов гексабората кальция ($CaO \cdot 3B_2O_3 \cdot 5H_2O$) выделяют в осадок продукт. После 60 мин перемешивания осадок отфильтровывают и сушат.

Получают 159,5 г гексабората кальция состава, %: B_2O_3 58,8; CaO 15,74 (в т.ч. затравка 90 г, вновь осажденный продукт 69,5 г). Насыпной вес полученного продукта 0,56 г/см³.

4410 г фильтрата (B_2O_3 6,0%, 0,22% CaO) после отделения гексабората кальция объединяют с 1640 г основного раствора борной кислоты (5,6% B_2O_3) и направляют на кристаллизацию борной кислоты, после чего получают 280 г H_3BO_3 и 5411 г маточного раствора.

Влажный шлам в количестве 3413 г, полученный после отделения основного раствора, промывают на фильтре 2850 г воды. Получают отход - шлам - 2048 г

сухого осадка (0,4% B_2O_3) и промывной раствор 2643 г (2,6% B_2O_3).

712 г промывного раствора вносят на стадию сернокислотного разложения датолитового концентрата, а 1931 г - на приготовление пульпы спека, которое используется для нейтрализации свободной серной кислоты на стадии выщелачивания.

Пример 2. Верхний предел предлагаемых условий Т:Ж=1:7, B_2O_3 в растворе 6,6%.

1000 г флотационного датолитового концентрата (17,4% B_2O_3) смешивают с 712 г промывного раствора (после промывки шлама содержание B_2O_3 2,6%) и 740 г серной кислоты (93,5% H_2SO_4).

Смесь выдерживают в фарфоровом стакане при 105-110°C в течение 60 мин, затем добавляют 4000 г маточного раствора после кристаллизации борной кислоты (2,9% B_2O_3), а также 2632 г пульпы, содержащей 1931 г промывного раствора (2,6% B_2O_3) и 280 г спека датолитовой руды после его обработки раствором борной кислоты.

Выщелоченную пульпу отфильтровывают и получают 5030 г основного раствора борной кислоты (6,6% B_2O_3) и 3413 г влажного шлама.

2240 г основного раствора смешивают с 320 г (Т:Ж=1:7) прокаленного и размолотого спека датолитовой руды (14,3% B_2O_3) и перемешивают в течение 30 мин при 75-80°C. Пульпу фильтруют. Получают 2080 г фильтрата (7,6% B_2O_3 , 0,55% CaO), из которого в присутствии 50 г затравки кристаллов гексабората кальция выделяют в осадок продукт. После 60 мин перемешивания осадок отфильтровывают и сушат.

Получают 88,8 г гексабората кальция состава, %: B_2O_3 59,0; CaO 15,8 (в т.ч. затравка 50 г, вновь осажденный продукт 38,8 г). Насыпной вес продукта 0,58 г/см³.

2010 г фильтрата (6,52% B_2O_3 , 0,23% CaO) после отделения гексабората кальция объединяют с 3020 г основного раствора борной кислоты (6,6% B_2O_3), из полученной смеси кристаллизуют 285 г борной кислоты. После отделения борной кислоты получают 4700 г маточного раствора.

Влажный шлам в количестве 3413 г после отделения основного раствора перерабатывают аналогично примеру 1.

Пример 3. Средние значения предлагаемых условий Т:Ж=1:10, V_2O_5 в растворе 6,1%.

1000 г флотационного датолитового концентрата (17,4% V_2O_5) смешивают с 712 г промывного раствора и 740 г серной кислоты. Смесь выдерживают в фарфоровом стакане при 105–110°C в течение 60 мин. К полученному раствору добавляют 5000 г маточного раствора после кристаллизации борной кислоты (2,9% V_2O_5), а также 2632 г пульпы, содержащей 1931 г промывного раствора (2,6% V_2O_5) и 280 г спека датолитовой руды после обработки раствором борной кислоты.

Выщелоченную пульпу отфильтровывают и получают 6020 г основного раствора борной кислоты (6,1% V_2O_5) и 3410 г влажного шлама.

3200 г основного раствора смешивают с 320 г (Т:Ж=1:10) прокаленного и размолотого спека датолитовой руды (14,31% V_2O_5), перемешивают 30 мин при 75–80°C. Пульпу фильтруют. Из фильтрата (7,4% V_2O_5 , 0,56 CaO) в

присутствии 90 г затравки гексабората кальция выделяют в осадок продукт.

После фильтрации и сушки получают 157,8 г гексабората кальция состава, %: V_2O_5 59,0; CaO 15,91 (в т.ч. затравка 90 г, вновь осажденный продукт 67,8 г), насыпной вес продукта 0,60 г/см³.

2547 г фильтрата (5,9% V_2O_5 , 0,22% CaO) после отделения гексабората кальция объединяют с 2820 г основного раствора (6,1% V_2O_5) и направляют на кристаллизацию борной кислоты. Получают 283 г H_3BO_3 и 5000 г маточного раствора, который направляют на выщелачивание в голову процесса.

Влажный шлам в количестве 3410 г после отделения основного раствора перерабатывают аналогично примеру 1.

В таблице приведены данные по насыпному весу гексабората кальция, полученного предлагаемым способом при предлагаемых запредельных значениях концентраций борной кислоты и Т:Ж суспензий.

Пример	Условия выщелачивания		Исходные твердые фазы	Состав осажденного продукта, %		Соотношение V_2O_5 /CaO	Вещественный состав продукта	Насыпной вес продукта, г/см ³	Предел условий
	Т:Ж	Количество V_2O_5 в растворе, %		V_2O_5	CaO				
1	1:15	5,6	Спек датолитовой руды	58,8	15,9	3,69	$CaO \cdot 3V_2O_5 \cdot 5H_2O$	0,56	Нижний
2	1:7	6,6	То же	58,8	16,0	3,68	$CaO \cdot 3V_2O_5 \cdot 5H_2O$	0,58	Верхний
3	1:10	6,1	"	59,0	15,9	3,71	$CaO \cdot 3V_2O_5 \cdot 5H_2O$	0,60	Среднее значение
4	1:16	5,8	"	58,2	17,6	3,30	$CaO \cdot 3V_2O_5 \cdot 5H_2O$ $+ 2CaO \cdot 3V_2O_5 \cdot 9H_2O$	0,47	Выход за пределы по Т:Ж
5	1:6	6,6	"	60,3	15,4	3,91	$CaO \cdot 3V_2O_5 \cdot 5H_2O$ $+ 2CaO \cdot 3V_2O_5 \cdot 9H_2O$	0,45	
6	1:15	5,5	"	58,4	16,9	3,45	$CaO \cdot 3V_2O_5 \cdot 5H_2O$ $+ 2CaO \cdot 3V_2O_5 \cdot 9H_2O$	0,48	Выход за пределы по концентрации раствора
7	1:7	6,7	"	59,9	15,2	3,94	$CaO \cdot 3V_2O_5 \cdot 5H_2O$ $+ H_3BO_3$	0,47	
8	1:8	6,0	Синтетический борат кальция двуводный	53,8	17,9	3,00	$CaO \cdot 3V_2O_5 \cdot 5H_2O$ $+ 2CaO \cdot 3V_2O_5 \cdot 9H_2O$	0,38	Выход за пределы по виду кальцийсодержащего соединения

Реализация предлагаемого способа позволяет получать продукт с насыпным весом 0,56-0,60 г/см³ при производительности фильтрации суспензии 395-420 кг/м².ч.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Способ получения гексабората кальция, включающий обработку раствора борной кислоты кальцийсодержащим

реагентом с последующим отделением продукта фильтрацией, отличающийся тем, что, с целью повышения скорости фильтрации и насыпного веса продукта, в качестве кальцийсодержащего реагента используют прокаленное датолитовое сырье, борную кислоту берут концентрацией 5,6-6,6% В₂О₃, и обработку кислоты ведут при Т:Ж=1:7-15.

Составитель В. Гродзовская

Редактор Н. Гунько

Техред А.Кравчук

Корректор А. Обручар

Заказ 2716/15

Тираж 455

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР

по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-полиграфическое предприятие, г. Ужгород, ул. Проектная, 4