Союз Советских Социалистических Республик

Государственный комитет СССР по делам изобретений и открытий

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 840177

(61) Дополнительное к авт. свид-ву –

(22) Заявлено 10.05.79 (21) 2765633/22-02

с присоединением заявки № –

(23) Приоритет –

Опубликовано 23.06.81. Бюллетень № 23

Дата опубликования описания 25.06.81

(51) М. Кл.[3] С 22 В 34/12

(53) УДК 669.295.4(088.8)

(72) Авторы изобретения О. А. Морохина, В. Я. Овченков и Д. Л. Мотов

(71) Заявитель Коми филиал АН СССР

(54) СПОСОБ ОЧИСТКИ ТИТАНОВЫХ КОНЦЕНТРАТОВ ОТ ФОСФОРА

1

Изобретение относится к металлургии и может быть использовано при подготовке (обесфосфоривании) титанового сырья, в частности лейкоксеновых концентратов, к комплексной сернокислотной переработке на пигментную двуокись титана, окислы ниобия, и циркония.

Известны способы очистки разработанные для сфеновых и ильменитовых концентратов, в которых удаление нежелательных примесей из титанового сырья осуществляют обработкой разбавленными растворами минеральных кислот [1].

Известен способ очистки титановых концентратов, например сфенового концентрата, от примесей фосфора разбавленной серной кислотой [2].

По данному способу сфеновый концентрат (TiO_2 - 30,58%, P_2O_5 - 1,58 %) обрабатывают разбавленной серной кислотой, содержащей 70 г/л H_2SO_4, Т:Ж = 1:3,5 при 20°С в течение 3-6 ч. Извлечение фосфора в раствор составляет

2

95%, и его остаточное содержание в концентрате - 0,09%.

Недостатком способа является то, что при очистке от фосфора другого вида титанового сырья - лейкоксеновых концентратов (TiO_2 - 48%, P_2O_5 - 0,15%) степень очистки от мешающего элемента составляет всего 20-27%, остаточное содержание - 0,11-0,12%. Данное обстоятельство отрицательно сказывается на извлечении ниобия, тантала и циркония при комплексной сернокислотной переработке продукта.

Цель изобретения - возможность очистки лейкоксеновых концентратов от фосфора.

Поставленная цель достигается тем, что обработку ведут 40-43%-ной серной кислотой при Т:Ж = 1:5-7, температуре 120-130°С в течение 8-10 ч.

Пример 1. Лейкоксеновый концентрат (TiO_2 -48%, P_2O_5 0,15%) из-

мельченный сухим помолом до 200 меш, обрабатывают разбавленной серной кислотой, содержащей 70 г/л H_2SO_4 (или 7%-ной H_2SO_4) при Т:Ж=1:3,5, температуре 20°С в течение 7 ч. После фильтрации и промывки водой продукт прокаливают при 700°С. Указанные условия для очистки сфеновых концентратов в данном случае не подходят, так, как содержание пятиокиси фосфора снижается всего до 0,11-0,12%, т. е. степень извлечения P_2O_5 в раствор составляет 20-27 %.

Пример 2. Осуществляют по примеру 1, но обрабатывают разбавленной серной кислотой, содержащей 100 г/л H_2SO_4 (или 10%-ной H_2SO_4). Т:Ж = 1:5-7, при температуре 130°С в течение 9 ч. Содержание пятиокиси фосфора в лейкоксене снижается до 0,087-0,094%, а степень извлечения P_2O_5 раствор составляет 37,3-42,2%.

Пример 3, Осуществляют по примеру 1, но обработку лейкоксена проводят разбавленной серной кислотой, содержащей 400 г/л H_2SO_4 (или 40%-ной H_2SO_4), Т:Ж=1:5-7, при температуре 120°С в течение 10 ч Содержание пятиокиси фосфора в продукте снижается до 0,01%, а степень извлечения нежелательной примеси в раствор достигает 93,3%.

Пример 4. Осуществляют по примеру 1, но обработку лейкоксенового концентрата проводят при содержании серной кислоты 430 г/л (или 43%-ной H_2SO_4) Т:Ж=1:5-7, при температуре 120°С в течение 9 ч. Содержание пятиокиси фосфора в продукте снижается до 0,012%, а степень извлечения достигает 92%. Влияние основных параметров на процесс обесфосфоривания лейкоксенового концентрата T_1O_2 в сырье - 48,0, P_2O_5 - 0,15% представлены в табл. 1.

Таблица 1

H_2SO_4, %	Т:Ж	Температура °С	Продолжительность, ч	Извлечение, %	P_2O_5 в остатке, %
1	2	3	4	5	6
5	1:2,5	20	13,0	17,3	0,12
5	1:2,5	40	15,0	117,3	0,12
5	1:2,5	60	15,0	4,7	0,14
5	1:2,5	80	6,5	28,0	0,11
5	1:5,0	120	10,0	35,3	0,10
10	1:2,5	20	7,0	40,2	0,09
10	1:2,5	40	7,0	30,7	0,10
10	1:2,5	60	7,0	29,2	0,11
10	1:2,5	80	7,0	25,5	0,11
10	1:5,0	120	10,0	39,3	0,09
20	1:2,5	20	7,0	34,7	0,10
20	1:2,5	40	7,0	31,7	0,10
20	1:2,5	60	7,0	34,0	0,10
20	1:2,5	80	7,0	20,7	0,12
20	1:5,0	120	10,0	78,5	0,03

Продолжение табл. 1

1	2	3	4	5	6
30	1:5,0	120	10,0	88,0	0,02
40	1:2,5	20	7,0	38,0	0,09
40	1:2,5	40	8,0	28,0	0,11
40	1:2,5	60	8,0	34,7	0,10
40	1:2,5	80	6,5	14,7	0,13
40	1:5,0	120	10,0	92,7	0,01

Изменение содержания фосфора в лейкоксеновом концентрате при варьировании основных параметров процесса представлено в табл. 2

Таблица 2

Время, ч	Содержание P_2O_5 в лейкоксеновом концентрате, %					Степень извлечения P_2O_5 в раствор, %				
	H_2SO_4, %					H_2SO_4, %				
	5	10	20	30	40	5	10	20	30	40
Температура 80°С										
2	0,12	0,12	0,13	-	0,14	20,0	20,0	13,3	-	6,7
4	0,12	0,11	0,13	-	0,13	20,0	26,7	13,3	-	13,3
6	0,11	0,11	0,12	-	0,11	26,7	26,7	20,0	-	26,7
8	0,11	0,11	0,12	-	0,11	26,7	26,7	20,0	-	26,7
Температура 120°С										
2	0,10	0,10	0,09	0,10	0,09	33,3	33,3	40,0	33,3	40,0
4	0,10	0,10	0,09	0,08	0,08	33,3	33,3	40,0	46,7	46,7
6	0,10	0,09	0,09	0,03	0,06	33,3	40,0	40,0	80,0	60,0
8	0,10	0,09	0,04	0,02	0,04	33,3	40,0	73,3	86,7	73,3
10	0,09	0,09	0,03	0,02	0,01	40,0	40,0	80,0	86,7	93,3
12	0,09	0,09	0,03	0,02	0,01	40,0	40,0	80,0	86,7	93,3

Формула изобретения

Способ очистки титановых концентратов от фосфора путем обработки исходного сырья разбавленной серной кислотой, отличающийся тем, что, с целью возможности очистки лейкоксеновых концентратов, обработку ведут 40-43%-ной серной кислотой при Т:Ж=1:5-7, температуре 120-130°С в течение 8-10 ч.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. Химия и химическая технология редких элементов. Апатиты. 1977, с.92-95.

2. Авторское свидетельство СССР № 352843, кл. С 01 G 23/04, 1967.

Составитель Г. Мельникова

Редактор М. Ликович Техред М.Коштура Корректор Л. Иван

Заказ 4670/36 Тираж 681 Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная,4