



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 013 455** ⁽¹³⁾ **C1**
(51) МПК⁵ **C 22 B 3/26// C 22 B 15:00,**
19:00

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 4929112/02, 18.04.1991

(46) Дата публикации: 30.05.1994

(71) Заявитель:
Уральский научно-исследовательский и
проектный институт медной промышленности

(72) Изобретатель: Кирбитова Н.В.,
Резникова Н.Н., Борисков Ф.Ф.

(73) Патентообладатель:
Уральский научно-исследовательский и
проектный институт медной промышленности
"Унипромедь"

(54) СПОСОБ ЭКСТРАКЦИОННОЙ ОЧИСТКИ ЦИНКСОДЕРЖАЩИХ РАСТВОРОВ ОТ МЕДИ

(57) Реферат:

Изобретение может быть использовано при электролизе цинка в операции очистки электролита от меди, а также для извлечения цинка и меди из продуктов выщелачивания медно-цинкового сырья. Сущность: при экстракционной очистке цинксо­дер­жащих растворов от меди проводят групповую

экстракцию цинка и меди в органическую фазу ди-2-этилгексилфосфорной кислоты и последующее выделение меди в водную фазу, которое осуществляют водным раствором тиосульфата, например тиосульфата натрия, с концентрацией 5 - 8% . 1 з. п. ф-лы, 1 табл.

RU 2 0 1 3 4 5 5 C 1

RU 2 0 1 3 4 5 5 C 1



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 013 455** ⁽¹³⁾ **C1**
(51) Int. Cl.⁵ **C 22 B 3/26// C 22 B 15:00,**
19:00

RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 4929112/02, 18.04.1991

(46) Date of publication: 30.05.1994

(71) Applicant:
URAL'SKIJ NAUCHNO-ISSLEDOVATEL'SKIJ I
PROEKTNYJ INSTITUT MEDNOJ
PROMYSHLENNOSTI

(72) Inventor: KIRBITOVA N.V.,
REZNIKOVA N.N., BORISKOV F.F.

(73) Proprietor:
URAL'SKIJ NAUCHNO-ISSLEDOVATEL'SKIJ I
PROEKTNYJ INSTITUT MEDNOJ
PROMYSHLENNOSTI "UNIPROMED"

(54) **METHOD OF EXTRACTION PURIFICATION OF ZINC-CONTAINING SOLUTIONS FROM COPPER**

(57) Abstract:

FIELD: electrolysis. SUBSTANCE: method involves grouped extraction of zinc and copper into organic phase of di-2-ethylhexylphosphoric acid following by copper isolation into aqueous phase. The

latter process is carried out with aqueous solution of thiosulfate, for example, sodium thiosulfate (concentration is 5-8%). EFFECT: improved method of purification. 2 cl, 1 tbl

RU 2 0 1 3 4 5 5 C 1

RU 2 0 1 3 4 5 5 C 1

Изобретение относится к гидрометаллургии цветных металлов и может быть использовано при электролизе цинка в операции очистки электролита от меди, а также при извлечении цинка и меди из продуктов выщелачивания медно-цинкового сырья.

Известен способ очистки водных растворов от меди цементацией (1).

Недостатками способа являются большой расход металлов, например железа, необходимого для осаждения меди, и загрязнение раствора ионами железа.

Наиболее близким техническим решением к изобретению является способ извлечения цинка из поликатионных, в том числе медьсодержащих, растворов органической фазой, состоящей из экстрагента, модификатора и разбавителя. В качестве экстрагента используют

ди-2-этилгексилфосфорную кислоту, модификатором служат спирты с 8-14 атомами углерода, разбавителем - углеводородная фракция нефти, например керосин. При обработке раствора органической фазой цинк переходит в органическую фазу, а ионы меди остаются в водной фазе.

Селективное извлечение цинка в органическую фазу достигается строгим рН водной фазы в процессе экстракции (на уровне 2-2,5) соблюдением оптимального отношения фаз (зависит от концентрации металлов в растворе), а также введением операций водной промывки органической фазы после экстракции. Отклонение указанных параметров от оптимальных значений приводит к потерям металлов и не обеспечивается необходимая полнота очистки цинксоодержащего раствора от меди. Потери цинка в водной фазе при реализации прототипа достигали 3%.

Целью изобретения является снижение потерь цинка и повышение селективности разделения меди и цинка.

Цель достигается тем, что в известном способе, включающем групповую экстракцию цинка и меди в органическую фазу ди-2-этилгексилфосфорной кислоты и последующее выделение меди в водную фазу, медь выделяют реэкстракцией водным раствором тиосульфата. Выделение меди ведут раствором тиосульфата натрия с концентрацией 5-8%.

Способ осуществляют следующим образом.

Водный раствор, содержащий цинк и медь, обрабатывают органической фазой при рН 6-7 и оптимальных соотношениях: ди-2-этилгексилфосфорная кислота : керосин : октиловый спирт, равном 3 : 7 : 1; органическая фаза : водная фаза, равном 1 : 1.

Продолжительность экстракции 10 мин, расслоение фаз 20 мин. После разделения фаз органическую фазу подвергают реэкстракции водным раствором тиосульфата, например тиосульфата натрия, с концентрацией 5-8%, что приводит к глубокой очистке органической фазы от меди. Органическая фаза, содержащая цинк,

промывается водным раствором серной кислоты и получается электролит для электролиза цинка, содержащий медь ниже допустимых концентраций. Водный раствор реэкстрагента, содержащий тиосульфатные комплексы меди, направляется на переработку с получением компактных соединений этого металла, например, в виде сульфидов.

П р и м е р 1. Из водного раствора, содержащего 7,74 г/л цинка и 2,13 г/л меди, экстрагировали металлы в органическую фазу при рН 6,5. Концентрация цинка в органической фазе составила 7,73 г/л при извлечении 99,9%, меди 2,11 г/л при извлечении 99%. Органическую фазу реэкстрагировали водным раствором тиосульфата натрия, концентрацию которого изменяли от 1 до 10% при соотношении органическая фаза : водный раствор, равном 3 : 1. Результаты опытов даны в таблице при одной и двух ступенях реэкстракции органической фазы тиосульфатом натрия.

Анализ результатов первой ступени реэкстракции показывает, что высокий уровень извлечения меди достигается при концентрации тиосульфата натрия в растворе свыше 5%. Вторая ступень реэкстракции показала, что при концентрации 10% растут потери цинка с раствором тиосульфата натрия, достигая 0,58%. На основании этих данных определены оптимальные пределы концентрации тиосульфата натрия 5-8%.

П р и м е р 2. Аналогично примеру 1 перерабатывали раствор, содержащий 32,07 и 1,82 г/л цинка и меди соответственно. Двумя ступенями реэкстракции при концентрации тиосульфата натрия 5% достигнуты следующие показатели: в водный раствор реэкстрагента извлечено 99,51% меди и 0,019% цинка, в органическую фазу 99,986% цинка и 0,49% меди при содержании 32,035 г/л цинка и 0,008 г/л меди. После промывки органической фазы 10%-ной серной кислотой при соотношении органической фазы к водной 3 : 1 получен электролит для электролиза, содержащий 96 г/л цинка и 0,014 г/л меди.

Близкие показатели получены в процессе экстракционной очистки цинксоодержащего электролита от меди при использовании тиосульфата калия. Достигнуто снижение потерь цинка до 3% и повышена селективность разделения цинка и меди.

Формула изобретения:

1. СПОСОБ ЭКСТРАКЦИОННОЙ ОЧИСТКИ ЦИНКСОДЕРЖАЩИХ РАСТВОРОВ ОТ МЕДИ, включающий групповую экстракцию цинка и меди в органическую фазу ди-2-этил-гексилфосфорной кислоты и последующее выделение меди в водную фазу, отличающийся тем, что, с целью снижения потерь цинка и повышения селективности разделения меди и цинка, медь выделяют реэкстракцией водным раствором тиосульфата.

2. Способ по п. 1, отличающийся тем, что выделение меди ведут раствором тиосульфата натрия с концентрацией 5 - 8 мас. %.

Концентрация тиосульфата, %	Степень	Раствор тиосульфата			
		содержание, %		извлечение, %	
		медь	цинк	медь	цинк
1	1	1,07	0,0001	16,70	0,001
2	1	2,30	0,0001	32,70	0,001
4	1	4,30	0,00009	67,91	0,004
5	1	5,30	0,0011	83,90	0,005
8	1	5,20	0,010	82,14	0,042
10	1	5,40	0,013	85,31	0,06
5	1	5,30	0,0011	83,90	0,005
	2	1,005	0,0084	15,86	0,036
Сумма				99,76	0,041
8	1	5,20	0,01	82,14	0,042
	2	1,113	0,04	17,58	0,173
Сумма				99,72	0,215
10	1	5,40	0,013	85,31	0,053
	2	0,91	0,120	14,38	0,527
Сумма				99,69	0,57

Продолжение таблицы

Концентрация тиосульфата, %	Степень	Органическая фаза			
		содержание, %		извлечение, %	
		медь	цинк	медь	цинк
1	1	1,754	7,73	83,30	99,999
2	1	1,419	7,73	67,30	99,999
4	1	0,677	7,7297	32,09	99,996
5	1	0,340	7,729	16,10	99,995
8	1	0,377	7,7267	17,86	99,958
10	1	0,310	7,7257	14,69	99,940
5	1	0,340	7,729	16,10	99,994
	2	0,005	7,7268	0,24	99,959
Сумма					
8	1	0,377	7,7267	17,95	99,958
	2	0,006	7,7134	0,28	99,785
Сумма					
10	1	0,310	7,7257	14,69	99,940
	2	0,007	7,6857	0,31	99,43
Сумма					

RU 2013455 C1

RU 2013455 C1