



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(61) Дополнительное к авт. свид-ву—

(22) Заявлено 04.01.81 (21) 3261313/23-26

с присоединением заявки №—

(23) Приоритет—

Опубликовано 15.03.83. Бюллетень № 10

Дата опубликования описания 15.03.83

(11) 1004266

(51) М. Кл.³

С 01 G 53/10

(53) УДК 661.874
(088.8)

(72) Авторы
изобретения

Ю. Ф. Будека и Л. Р. Якубицкая

(71) Заявитель

Белорусский ордена Трудового Красного Знамени
политехнический институт

(54) СПОСОБ ВЫДЕЛЕНИЯ СУЛЬФАТА НИКЕЛЯ ИЗ ОТРАБОТАННЫХ
КИСЛЫХ ТРАВильНЫХ РАСТВОРОВ

1

2

Изобретение относится к химической технологии переработки отработанных кислых травильных растворов, в частности к способам выделения из них сульфата никеля.

Известен способ выделения сульфата металла из сернокислых отработанных травильных растворов путем добавки к ним органических реагентов из группы спиртов: метанола или этанола [1].

Недостаток способа состоит в том, что спирты плохо выделяют сульфат никеля из отработанного травильного раствора.

Наиболее близким к изобретению по технической сущности и достигаемому эффекту является способ выделения сульфата никеля из растворов путем кристаллизации соединения в присутствии органических веществ с температурой кипения 50-90°C, растворимых в воде и имеющих в составе только атомы O, C, H: ацетон, спирты и т.д. [2].

Недостаток способа состоит в длительности процесса кристаллизации (10-40 ч) основной массы сульфата никеля.

Цель изобретения состоит в интенсификации процесса.

5 Поставленная цель достигается тем, что согласно способу выделения сульфата никеля из отработанных кислых травильных растворов путем осаждения в присутствии органических соединений в качестве последних используются соединения из группы: диметилформамид, диметиламин, этилендиамин, диэтиламин, содержащиеся в 10 отделимости или совместно.

15 Проведение процесса в указанных условиях позволяет в течение 5-30 мин выделить основную массу сульфата никеля из растворов (снизить содержание никеля в растворе до 0,008-0,1 г/л) и таким образом интенсифицировать процесс в 3-30 раз.

20 Добавка органических веществ более 120 об.% на л травильного раствора приводит к получению густой трудноперерабатываемой массы, при добавках менее 30% снижается полнота 25 выделения сульфата никеля.

Способ осуществляют следующим образом.

30 В отработанный травильный раствор, предварительно охлажденный до 20-30°C добавляют органические вещества из

ряда диметилформамид, диметиламин, этилендиамин, диэтиламин. Количество добавляемых веществ берут от 30 до 120% (преимущественно от 40 до 80%) от объема травильного раствора. Названные вещества добавляют по отдельности, все вместе или в любом сочетании, при этом из травильного раствора выделяется от 30 до 50% растворенного никеля.

После удаления соли из раствора из него извлекают органические добавки для повторного использования что сводит к минимуму расход органических веществ.

Пример 1. К отработанному травильному раствору, содержащему 30 г/л сернокислого никеля и 50 г/л серной кислоты, добавляют по отдельности диметилформамид, диметиламин, этилендиамин и диэтиламин в количестве 200-1400 мл на один литр отработанного травильного раствора. Через 5 мин после перемешивания и удаления кристаллов соли в растворе остается 12,1-25,8 г/л NiSO_4 .

Результаты опытов сведены в табл.1.

Таким образом, проведение процесса выделения сульфата никеля из отработанных травильных растворов в присутствии указанных добавок органических веществ ускоряет процесс в десятки раз.

Пример 2. К одному л отработанного травильного раствора, содержащего 30 г/л NiSO_4 и 50 г/л H_2SO_4 , добавляют совместно органические соединения в различных соотношениях. Результаты опытов после 7 мин перемешивания представлены в табл.2.

Как видно, обработка отработанного травильного раствора смесью органических соединений позволяет достаточно полно выделить сульфат никеля в течение 5-7 мин, интенсификация процесса в десятки раз.

Таким образом, использование в процессе выделения сульфата никеля из отработанного кислого травильного раствора органических соединений из группы диметилформамид, диметиламин, этилендиамин, диэтиламин в отдельности или совместно позволяет интенсифицировать процесс выделения сульфата никеля в десятки раз.

Таблица 1

Органическое соединение	Количество органического соединения на 1 л отработанного травильного раствора, мл						
	200	300	400	700	800	1200	1400
Диметилформамид	25,2	20,0	19,6	17,9	16,7	14,8	12,3
Диметиламин	25,8	20,3	19,8	18,4	16,1	15,2	12,7
Этилендиамин	24,9	20,1	19,7	17,9	15,7	14,9	12,5
Диэтиламин	24,3	19,7	19,2	17,5	15,6	14,6	12,1

Таблица 2

Опыт №	Количество органических соединений в смеси, мл/л отработанного раствора				Остаточная концентрация NiSO_4 в растворе, г/л
	Диметилформамид	Диметиламин	Этилендиамин	Диэтиламин	
1	100	200	50	80	18,2
2	100	100	100	100	18,9
3	200	200	200	200	15,3
4	50	100	80	70	19,4

Формула изобретения

Способ выделения сульфата никеля из отработанных кислых травильных

растворов путем осаждения в присутствии органических соединений, отличающийся тем, что, с целью интенсификации процесса,

в качестве органических соединений используют соединения из группы, содержащей диметилформамид, диметиламин, этилендиамин, диэтиламин или их смесь.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. Конохова Е.Б. Утилизация отработанных травильных растворов с применением органических экстрактов. М., 1968.

5 2. Авторское свидетельство СССР № 352848, кл. С 01 G 53/10, 1971 (прототип).

Редактор М.Товтин

Составитель Б.Нирша
Техред М.Тепер

Корректор В.Бутяга

Заказ 1776/25

Тираж 469

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