



(19) KG (11) 351 (13) C1

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АГЕНТСТВО  
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ  
ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ (КЫРГЫЗПАТЕНТ)

(51)<sup>6</sup> C22B 11/00

## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

к предварительному патенту Кыргызской Республики

---

---

(21) 970182.1

(22) 27.11.1997

(46) 30.12.1999, Бюл. №4

(71)(73) Институт химии и химической технологии НАН Кыргызской Республики (KG)

(72) Сулайманкулов К.С., Блешинский С.В., Усубакунов М.У., Омуралиева У., Азриян А.А., Кожоматов Н.Т., Эстебесов С.А., Джаратов А.Д., Эшленкулов И.А., Сартбаев М.К., Ратотягин Э.В. (KG)

(56) Пласкин И.Н., Кожухова М.А. // Цветные металлы, - 1931. - №6 - С.35 Christensen A. //Z. Analit. Chem. - 1915. - №54 - Р. 158-159.

### (54) Способ выделения золота из сплавов

(57) Изобретение относится к металлургии благородных металлов и может быть использовано для выделения золота из богатых по сурьме золотосодержащих сплавов. Задача изобретения - выделение золота из высокопроцентных по сурьме сплавов, образующихся при производстве белого сурьмяного пигмента (оксида сурьмы). Сущность способа заключается в том, что сурьмяный сплав обрабатывают концентрированной соляной кислотой при комнатной температуре в течение 20-30 ч с последующей декантацией, растворением осадка в царской водке, фильтрацией и осаждением золота водным раствором солянокислого гидразина. Преимуществом способа является возможность гидрохимического выделения золота из высокопроцентных сурьмяных сплавов, образующихся как отходы при производстве оксида сурьмы. 3 пр.

Изобретение относится к металлургии благородных металлов и может быть использовано для выделения золота из богатых по сурьме золотосодержащих сплавов, а конкретно к переработке металлических остатков сжигания черновой сурьмы на ее оксид - белый сурьмяный пигмент.

Известны способы выделения золота из технических сплавов (Брауэр Г. Руководство по препаративной неорганической химии, - М.: И.Л., 1956. - 485 с., иногда с применением электролиза для предварительного концентрирования в анодных шламах (Тверцын В.С. Ученые записки Глазовского государственного педагогического института им. Короленко В.Г. //Теория и практика электроосаждения сурьмы при переработке сульфидных руд. - Ижевск: Удмуртское книжное издательство, 1969. - В. У.- 91 с.).

Прототипом изобретения является гидрохимический способ выделения золота,

который заключается в том, что пробу сплавов растворяют в царской водке (смесь 1 части концентрированной азотной кислоты с 3 частями концентрированной соляной кислоты) с последующей обработкой водным раствором солянокислого гидразина (Пласкин И.Н., Кожухова М.А. Цветные металлы, 6.35 (1931); Christensen A. - Z. Analit. Chem. - 54, 158-159. - 1915).

Однако этот метод непригоден к богатым по сурье сплавам золота из-за легкой гидролизуемости химических соединений сурьмы в водных растворах, гидролиз которых проходит с образованием нерастворимых основных солей.

Задача изобретения - выделение золота из высокопроцентных по сурье сплавов, образующихся при производстве белого сурьмяного пигмента (оксида сурьмы).

Сущность способа заключается в том, что сурьмяный сплав обрабатывают концентрированной соляной кислотой при комнатной температуре в течение 20-30 ч с последующей фильтрацией и растворением осадка в царской водке и осаждением золота водным раствором солянокислого гидразина.

Пример 1.

Берут 100 г исходного сплава сурьмы, содержащего 2 % золота, заливают избытком концентрированной соляной кислоты и оставляют на 20 ч при комнатной температуре, в результате чего сплав превращается в порошкообразное состояние. Полученный раствор сливают, а порошкообразный продукт обрабатывают 980 мл царской водки. После растворения сплава раствор упаривают до влажных солей, добавляют 490 мл воды для растворения растворимой части, охлаждают, отделяют декантацией осадок хлорида свинца, промывают последний на фильтре холодной водой так, чтобы общий объем фильтрата с промывными водами составлял 408 мл. К полученному раствору добавляют 3 г солянокислого гидразина, нагревают до полного осаждения золота.

Выделившийся осадок порошкообразного золота темною цвета промывают водой на фильтре и сплавляют в королек при температуре выше 1000°C в присутствии буры. Затем буру отмывают водой. Выход целевого продукта - 2 г, что составляет 100 %.

Пример 2.

100 г исходного сплава сурьмы, содержащего 1 % золота, заливают избытком концентрированной соляной кислоты и оставляют на 25 ч при комнатной температуре, в результате чего сплав превращается в порошкообразный продукт. Полученный раствор сливают, а порошкообразный продукт обрабатывают 980 мл царской водки. После растворения в царской водке раствор упаривают до влажных солей, добавляют 490 мл воды для растворения растворимой части, охлаждают, отделяют декантацией осадок хлорида свинца, промывают последний на фильтре холодной водой так, чтобы общий объем фильтрата с промывными водами составлял 408 мл. К полученному раствору добавляют 47 г солянокислого гидразина, нагревают до кипения для полного осаждения золота.

Выделившийся осанок порошкообразного золота темного цвета промывают водой на фильтре и сплавляют в королёк при температуре выше 1000°C в присутствии буры. Затем буру отмывают водой. Выход целевого продукта 1 г, что составляет 100 %.

Пример 3.

100 г исходного сплава сурьмы содержащего 0.3 % золота, заливают избытком концентрированной соляной кислоты и оставляют на 30 ч при комнатной температуре, в результате чего сплав превращается в порошкообразный продукт. Полученный раствор сливают, а порошкообразный продукт обрабатывают 980 мл царской водки. После растворения в царской водке раствор упаривают до влажных солей, добавляют 490 мл воды для растворения растворимой части, охлаждают, отделяют декантацией осадок хлорида свинца, промывают последний на фильтре холодной водой так, чтобы общий объем фильтрата с промывными водами составлял 408 мл. К полученному раствору добавляют 14 г солянокислого гидразина, нагревают до кипения для полного осаждения золота.

Выделившийся осадок порошкообразного золота темного цвета промывают водой на фильтре и, сплавляют в королек при температуре выше 1000°С в присутствии буры. Затем буру отмывают водой. Выход целевого продукта 0.3 г, что составляет 100 %.

Сурьмяный сплав обрабатывают концентрированной соляной кислотой в течение 20-30 ч. При меньшем времени обработки (20 ч) полного распада кусков сплава в порошок не происходит. Обработка более 30 ч не имеет смысла.

Преимуществом способа, по сравнению с известным, является возможность гидрохимического выделения золота из высокопроцентных сурьмяных сплавов, получающихся при производстве оксида сурьмы из черновой металлической сурьмы пирометаллургическим методом.

### **Формула изобретения**

Способ выделения золота из сплавов путем растворения в царской водке и обработки водным раствором солянокислого гидразина, отличающийся тем, что сурьмяный сплав предварительно обрабатывают концентрированной соляной кислотой в течение 20-30 ч при комнатной температуре.

Составитель описания  
Ответственный за выпуск

Усубакунова З.К.  
Арипов С.К.

---

Кыргызпатент, 720021, г. Бишкек, ул. Московская, 62, тел.: (312) 68 08 19, 68 16 41, факс: (312) 68 17 03