

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПАТЕНТНОЕ
ВЕДОМСТВО**(12) Описание изобретения**
К МАЛОМУ ПАТЕНТУ

(21) 1601009

(22) 17.02.2016

(46) Бюл. 119, 2016

(71) Научно-исследовательский институт Таджикского Национального Университета (ТЖ).

(72) Сафармамадов С.М.(ТЖ); Сангов М.М. (ТЖ).

(73) Научно-исследовательский институт Таджикского Национального Университета (ТЖ).

(54) СПОСОБ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОГО ПОЛИРОВАНИЯ СЕРЕБРЯНЫХ ИЗДЕЛИЙ.

(56) 1. В. Тегарт. Электролитическое и химическое полирование металлов. ИЛ, М. (1957).

2. К.П. Баташов, ТР. Ленинградск. политехн. инст., 6, 98 (1953).

3. Электрохимическое полирование серебра в аммиачно- нитратном электролите Юзикис Л. А., Янкаускас Т.Ю., Бучинкас Д.А. и др.// Журнал прикладной химии. 1979.т.52. №7. с.1659-1661.

4. Патент RU 2227818 С1. Авторы: Галанин С.И., Гришина Е.П., Иванова О.А. Способ электрохимического полирования серебра и его сплавов импульсным током.

5. Сафармамадов С.М., Абдурахмонов Б.Ф., Хабибулоев С. – Тез.док. Республиканской науч. конф. «Перспективы развития исследований в области химии координационных соединений». Душанбе, 2011, 112-114с.

(57) Изобретение относится к регенерации и рафинированию золота и серебра из отходов электрохимического полирования ювелирной промышленности. Задачей, для решения которой было направлено предлагаемое изобретение является обеспечение возможности переработки отходов благородных металлов с высокой эффективностью за счет сокращения продолжительности цикла переработки, повышения степени их отчистки от примесей и получения готового продукта высокого качества. Поставленная задача достигается тем, что отходы электрохимического полирования содержащих благородные металлы, подвергаются очистке от примесей, включающим обжиг, цементацию и выщелачивания драгметаллов растворами кислот с применением окислителя.

Изобретение относится к области электрохимических методов финишной обработки поверхностей, сплавов серебра, наиболее распространенных в ювелирной промышленности.

Известен способ электролитического полирования серебра в цианистых электролитах [1-2]. Недостатком этих электролитов является их ядовитость и вредное воздействие на экологию.

Известен способ электрохимического полирования серебра в аммиачно- нитратном электролите при использовании постоянного тока, анодная плотность тока 10-15-А/дм² [3]. Недостатками известного способа являются:

- использование относительно недолговечного электролита с резким запахом;

- отсутствие рекомендаций по режимам полирования сплавов серебра, наиболее распространенных в ювелирной промышленности.

Известен способ электролитического полирования серебра в растворе тиосульфата натрия с концентрацией 600 г/л. Температура раствора 18⁰С. Продолжительность обработки 5 минут при следующих параметрах импульсов: длительность 2-10⁻³ сек, скважность 1,25, амплитудная плотность тока 8А/см² [4]. Указанный способ имеет существенные недостатки: во первых, не позволяет осуществлять полирование поверхности ювелир-

ных сплавов на основе серебра с достаточным качеством, во вторых, не обладает достаточной стабильностью воспроизведения качества поверхности.

Наиболее близким к заявляемому техническому решению является способ электрохимического полирования серебра тиокарбамидным электролитом, где электрохимическое полирование серебра проводят анодным импульсным током [5]. Состав электролита следующий: тиокарбамид -20-30г/л; H_2SO_4 - 20мл/л; 1М-2МИ-2г/л. Для улучшения качества полирования предложено серосодержащее соединение 1М-2МИ. Полирование в растворе тиокарбамидного электролита ведется импульсами анодного тока продолжительностью -0,2 - 4 с. Недостатком данного электролита является то, что в его состав входит органическое вещество (1М-2МИ) который стоит очень дорого.

В настоящем изобретении нами приводятся результаты исследований по разработке электролита на основе N-ацетилтиомочевины для электрохимического полирования ювелирных серебряных изделий 925 пробы импульсным током. Суть способа можно пояснить следующим образом: Способ включает полирование в сернокислых растворах N-ацетилтиомочевины с содержанием 25 г/л при 25-45°C импульсным током в течении 4-6 минут при следующих параметрах импульсов: длительность (2-5) 10^{-3} секунд, скважность 1,25 -3 см, амплитудная плотность тока 2-2,5 А/дм². Технический результат - повышение качества полирования серебряных изделий, а также сокращение времени полирования.

Пример - 1. Электрохимическое полирование поверхности серебряных изделий проводилось в электролизере емкостью 80-100 мм из титана. Титан служит одновременно и катодом. В качестве анода применялись серебряные изделия. Содержание электролита, в котором идет полирование: 25 г/л N-ацетилтиомочевины, 18 г/л серной кислота. Плотность тока, необходимая для полировки, зависит от концентрации электролита, температуры и интенсивности перемешивания. При температуре 25-45°C оптимальная плотность анодного тока составляет 2-2,5А/дм². При таком режиме работы серебряные изделия имеют высокий блеск и приобретают гладкую поверхность.

Пример-2. Электрохимическое полирование поверхности серебряных изделий проводилось в электролизере емкостью 80-100 мм из титана. Титан служит одновременно и катодом. В качестве анода применялись серебряные изделия. Содержание электролита, в котором идет полирование: 20 г/л N-ацетилтиомочевины, 15 г/л концентрированной соляной кислоты, 15г/л роданид калия и 1л. воды. При температуре 20-50°C оптимальная плотность анодного тока составляет 2,5-3,5А/дм². Из двух представленных электролитов электролит, на основе N-ацетилтиомочевины в растворе серной кислоты обладает лучшими эксплуатационными характеристиками.

Преимуществом этого электролита является стабильность во времени, экологически более безопасен и обеспечивает больший блеск поверхности серебряных изделий в труднодоступных местах.

Формула изобретения

Способ электролитического полирования серебряных изделий, включающий применение электролита сернокислого раствора при электрохимическом полировании, **отличающийся тем, что** в качестве основы электролита используют N-ацетилтиомочевину с содержанием 25 г/л при 25-

45°C, полирование проводят импульсным током в течении 4-6 минут при следующих параметрах импульсов: длительность (2-5) 10^{-3} секунд, скважность 1,25-3 см, амплитудная плотность тока 2-2,5 А/дм².

Компьютерный набор: Фатхуллова М.С.

Заказ

Тираж

Подписное

Национальный патентно-информационный центр РТ
734042, г. Душанбе, ул. Айни, 14а