



УКРАЇНА

(19) UA (11) 35548 (13) U
(51) МПК (2006)
C01G 3/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ РЕГЕНЕРАЦІЇ І УТИЛІЗАЦІЇ ВІДПРАЦЬОВАНИХ ТРАВІЛЬНИХ РОЗЧИНІВ

1

2

(21) u200804873

(22) 15.04.2008

(24) 25.09.2008

(46) 25.09.2008, Бюл.№ 18, 2008 р.

(72) ДЕНЗАНОВ ГЕННАДІЙ ОЛЕКСАНДРОВИЧ,
UA, ПЕТРУК ВАСИЛЬ ГРИГОРОВИЧ, UA, ТХОР
ІРИНА ІВАНІВНА, UA

(73) ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ, UA

(57) Спосіб одержання основних сполук міді шляхом нейтралізації відпрацьованих травільних розчинів до рН=6-7, осадженням при цьому основних сполук міді з подальшим відокремленням їх від розчину, промивкою водою з подальшим висушуванням, який **відрізняється** тим, що нейтралізацію відпрацьованих мідно-аміачних травільних розчинів до рН=6-7 проводять електродіалізом розчинів.

Корисна модель відноситься до галузі хімії і може бути використана у способах регенерації і утилізації відпрацьованих травільних розчинів, які утворюються у виробництві друкованих плат.

Відомий спосіб регенерації відпрацьованих травільних розчинів шляхом часткового зливу розчину на утилізацію і додаванням до первинного об'єму розчину сполук складових травільного розчину, який не містить з'єднань міді. [Ильин В. А. Технология изготовления печатных плат. - Л.: Машиностроение, 1984. - 77с].

Недоліками цього способу регенерації відпрацьованих травільних розчинів є висока вартість складових солей в зливаемому розчині, а також технологічні труднощі їх утилізації.

Найбільш близьким по технічній суті є спосіб регенерації і утилізації відпрацьованих травільних розчинів, у якому одержання основних сполук міді з відпрацьованих травільних розчинів проводять шляхом підкислення розчинів до рН=6-7, осадженням при цьому основних сполук міді з подальшим відокремленням їх від розчину, промивкою водою з подальшим висушуванням [Патент України 58686А7 C01G3/00 15.08.2003. Бюл. №8].

Недоліками відомого способу є те, що в утвореному відпрацьованому травільному розчині, містяться окрім сполук міді інші дорогоцінні складові, що призводить до ускладнення технології утилізації.

В основу корисної моделі поставлена задача створення способу регенерації і утилізації відпрацьованих травільних розчинів у якому надлишок міді з відпрацьованих травільних розчинів виробництва друкованих плат виділяють при рН=6-7 у вигляді осаду сполук міді, не викликаючи зміни

розчину по іншим складовим, виключаючи утворення зливаемого розчину і використання нейтралізатора, що призводить до регенерації і утилізації сполук міді у відпрацьованих травільних розчинів.

Поставлена задача досягається тим, що регенерацію і утилізацію відпрацьованих травільних розчинів виробництва проводять шляхом нейтралізації відпрацьованих мідно-аміачних травільних розчинів до рН=6-7 електродіалізом розчинів. Аноліт, у випадку методу з використанням кислого хлоридного розчину одержання друкованих плат, використовують у якості регенерованого розчину травлення, у каталітному розчині випадає осад основних сполук міді, які виділяють з розчину. Осад основних з'єднань міді може бути використаний у якості цільової продукції чи для одержання інших сполук міді, або для одержання міді. При методі з використанням мідно-аміачного розчину одержання друкованих плат, каталіт використовують у якості регенерованого розчину травлення, у аналітному розчині випадає осад основних сполук міді, які теж, як і при методі з використанням кислого хлоридного розчину, можуть бути використані у якості цільової продукції чи для одержання інших сполук міді або для одержання міді.

Таким чином, перехід надлишку міді у відпрацьованих травільних розчинів виробництва друкованих плат у осад сполук міді з відокремленням його від травільного розчину дає можливість регенерувати відпрацьовані травільні розчини з одночасною утилізацією сполук міді з малими витратами енергії на простому обладнанні.

Приклад 1. Один літр мідно-аміачного відпрацьованого травільного розчину виробництва друкованих плат методом з використанням мідно-

UA (19) 35548 (13) U

аміачного розчину, що містить комплексні сполуки аміаку і міді, у перерахунку на мідь 140г/л піддали електродіалізу, використовуючи вугільні електроди і хлорвінілову діафрагму. При затраті 30 ватт-годин електроенергії, одержали регенований мідно-аміачний травильний розчин виробництва друкованих плат, що містить комплексні сполуки аміаку і міді у перерахунку на мідь 120г/л. У вигляді осаду одержали 20г у перерахунку на мідь основних сполук міді.

Приклад 2. Один літр кислого хлоридного відпрацьованого травильного розчину виробництва друкованих плат, що містить комплексні сполуки міді, у перерахунку на мідь 90г/л піддали електродіалізу при затраті 46 ватт-годин електроенергії, одержали регенований хлоридний травильний розчин виробництва друкованих плат, що містить хлоридні комплексні сполуки міді у перерахунку на мідь 60г/л. У вигляді осаду одержали 30г у перерахунку на мідь основних сполук міді.