



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **97398** (13) **U**
(51) МПК (2015.01)
G01N 31/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2014 11232	(72) Винахідник(и): Бабчук Сергій Миронович (UA), Бабчук Лілія Романівна (UA)
(22) Дата подання заявки: 15.10.2014	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.03.2015	(73) Власник(и): Бабчук Сергій Миронович, вул. Грушевського, 22, кв. 11, м. Івано- Франківськ, 76018 (UA), Бабчук Лілія Романівна, вул. Грушевського, 22, кв. 11, м. Івано- Франківськ, 76018 (UA)
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.03.2015, Бюл.№ 5	

(54) СПОСІБ ВИДІЛЕННЯ ПЛЮМБУМУ З КЕРАМІЧНОГО ПОСУДУ

(57) Реферат:

Спосіб виділення плюмбуму з керамічного посуду включає екстрагування плюмбуму з поверхні керамічного посуду розчином ацетатної кислоти. До процесу екстрагування, керамічний виріб заповнюють карбоном та нагрівають його у печі до температури 650 °С і витримують у печі упродовж 30 хвилин при 650 °С.

UA 97398 U

Корисна модель належить до аналітичної хімії, а саме до способу виділення плюмбуму і може бути використана в екологічних та санітарно-токсикологічних дослідженнях для контролю вмісту плюмбуму (високотоксичного металу) в керамічному посуді, який призначений для контакту з їжею.

Відомий спосіб виділення плюмбуму з керамічного посуду, що затверджений міждержавним стандартом "ГОСТ 25185-93 (ISO 6486-1-81). Посуда керамическая в контакте с пищей. Выделение свинца и кадмия. Метод испытания"([Текст]. - Введ. 1995-01-01. - К.: Госсандарт Украины, 1996. - 10с). Суть способу полягає в тому, що проводиться екстракція плюмбуму розчином ацетатної кислоти з поверхні керамічного посуду, яка контактує з харчовими продуктами.

Недоліком відомого способу є тривалий час проведення екстракції плюмбуму розчином ацетатної кислоти з поверхні керамічного посуду - 24 години.

Найбільш близьким до корисної моделі, що заявляється, є спосіб виділення кадмію з керамічного посуду (Спосіб виділення кадмію з керамічного посуду. Патент України на корисну модель № 83550: МПК (2013.01) G01N 31/00, Бабчук С.М., Бабчук Л.Р.; заявл. 24.04.13; опубл. 10.09.13, Бюл. № 17. - 3 с). Суть способу полягає в тому, що до початку процесу екстрагування спочатку нагрівають керамічний посуд в печі при температурі від 321 до 767 °С, а потім керамічний посуд, наповнений карбоном, нагрівають в печі при температурі від 321 до 767 °С, який відрізняється тим, що у способі виділення плюмбуму відразу керамічний посуд наповнюється карбоном і нагрівається у печі до температури 650 °С і витримується при температурі 650 °С упродовж 30 хвилин (а у випадку з кадмієм спочатку нагрівали керамічний посуд, незаповнений карбоном при температурі від 321 до 767 °С для переведення сульфідів кадмію в оксид кадмію шляхом його окислення киснем повітря, а потім його заповнювали карбоном, і знову нагрівали при температурі від 321 до 767 °С).

Причиною, яка перешкоджає використати існуючий спосіб виділення кадмію з керамічного посуду для виділення з такого посуду ще й плюмбуму є те, що металічний кадмій і металічний плюмбум утворюються на поверхні керамічного посуду при різних температурах. Крім того, при виділенні плюмбуму з керамічного посуду, завдяки запропонованому способу, можна скоротити послідовність операцій для його виділення (а відповідно зменшити затратний час та кошти): для виділення плюмбуму не потрібно керамічний посуд нагрівати без його заповнення карбоном, адже плюмбум знаходиться в ньому у формі оксидів PbO , PbO_2 , Pb_3O_4 , а кадмій у формі сульфідів, який необхідно окислити киснем повітря до оксиду кадмію.

В основу корисної моделі поставлена задача підвищення якості та швидкості проведення визначення плюмбуму в керамічному посуді шляхом нагрівання керамічного посуду, наповненого карбоном, у печі до 650 °С і витримання при 650 °С протягом 30 хвилин, що забезпечить підвищення якості виділення та скорочення часу екстрагування плюмбуму розчином ацетатної кислоти з поверхні керамічного посуду до 30 хвилин.

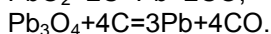
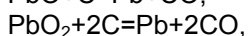
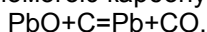
Корисна модель може бути використана для контролю вмісту плюмбуму (високотоксичного металу) в керамічному посуді, який призначений для контакту з їжею.

Поставлена задача вирішується завдяки тому, що спосіб, в якому проводиться нагрівання керамічного посуду, наповненого карбоном, до температури 650 °С і витримання протягом 30 хвилин при цій температурі, веде до відновлення плюмбуму до чистого металу. Плюмбум металічний в розплавленому вигляді збирається на поверхні керамічного посуду. Завдяки цьому зникає необхідність в проведенні екстракції плюмбуму розчином ацетатної кислоти з поверхні керамічного посуду протягом тривалого часу - 24 годин.

Суть корисної моделі пояснюється тим, що значно якісніше і швидше (швидкість проведення звичайної хімічної реакції до 30 хвилин) проводиться екстракція плюмбуму розчином ацетатної кислоти з поверхні керамічного посуду, який попередньо підданий обробці у печі і на поверхні якого вже утворився вільний метал плюмбум (якщо такий був в поливі, глазури), ніж вивільнення йонів плюмбуму з поливи (глазури) протягом 24 годин.

Спосіб здійснюють таким чином.

Керамічний виріб заповнюють карбоном та нагрівають його у печі до 650 °С, витримують 30 хвилин при температурі 650 °С. Плюмбум оксид, при вказаній температурі, відновлюється з допомогою карбону до металічного плюмбуму:



Одержаний металічний плюмбум, при температурі 650 °С збирається на поверхні керамічного посуду.

Розчином ацетатної кислоти (з об'ємною часткою кислоти - 4 % та дистильованої води - 96 %) розчиняють наявний на поверхні посуду металічний плюмбум. Екстракцію розчином ацетатної кислоти проводять протягом 30 хвилин.

5 Масову концентрацію плюмбуму в екстракційному розчині визначають за допомогою атомно-абсорбційного спектрометра.

Технічним результатом запропонованого способу є якісніше та швидше виділення плюмбуму з керамічного посуду, який призначений для контакту з їжею.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

10

Спосіб виділення плюмбуму з керамічного посуду, що включає екстрагування плюмбуму з поверхні керамічного посуду розчином ацетатної кислоти, який **відрізняється** тим, що до процесу екстрагування керамічний виріб заповнюють карбоном та нагрівають його у печі до температури 650 °С і витримують у печі упродовж 30 хвилин при 650 °С.

15

Комп'ютерна верстка Л. Ціхановська

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601