



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **101537** (13) **U**
(51) МПК
C04B 22/06 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

| | |
|--|---|
| (21) Номер заявки: u 2014 12861 | (72) Винахідник(и): Семченко Галина Дмитрівна (UA), Бражник Діна Анатоліївна (UA), Повшук Василь Володимирович (UA), Рожко Ірина Миколаївна (UA), Старолат Олена Євгенівна (UA) |
| (22) Дата подання заявки: 01.12.2014 | |
| (24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.09.2015 | |
| (46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.09.2015, Бюл.№ 18 | (73) Власник(и): НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ "ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ", вул. Фрунзе, 21, м. Харків-2, 61002 (UA) |

(54) СПОСІБ ОДЕРЖАННЯ ПРЕКУРСУРУ АНТИОКСИДАНТУ NiO

(57) Реферат:

Спосіб одержання прекурсуру антиоксиданту NiO включає приготування реакційного розчину на основі водного розчину щавлевої кислоти та розчинної солі ніколу з наступною кристалізацією продукту взаємодії та його висушуванням. Використовують розчинну сіль ніколу у вигляді сульфату ніколу, реакційний розчин утворюють із сульфату ніколу та щавлевої кислоти при співвідношенні від 1:0,5 до 1:1 при значенні рН 1-2. Перемішують розчин або струшують посуд з розчином до початку кристалізації, витримують декілька годин, фільтрують, а потім висушують під дією потоку повітря кімнатної температури.

UA 101537 U

Корисна модель належить до галузі хімічних технологій, а саме до способів одержання оксалату ніколу, який може бути використаний як прекурсор антиоксиданту NiO у виробництві периклазовуглецевих вогнетривів.

Відомий спосіб [1] одержання оксалату ніколу, що включає приготування реакційного розчину, що вміщує сіль ніколу та оксалат, шляхом змішування водного розчину сульфату ніколу та водного розчину щавлевої кислоти при співвідношенні 1:2 при зазначеній температурі (60-70 °С), кристалізацію продукту взаємодії, видалення осаду від розчину. Недоліком цього способу є необхідність нагрівання реакційного розчину до 60-70 °С.

Найбільш близьким до способу, що заявляється, є спосіб [2] одержання оксалату ніколу, що включає приготування реакційного розчину на основі водного розчину щавлевої кислоти та розчинної солі ніколу з наступною кристалізацією продукту взаємодії та його висушуванням (при температурі 100 °С). Недоліком цього способу є необхідність висушування одержаного продукту при 100 °С, тобто зайві енергозатрати.

Задачею корисної моделі є забезпечення синтезу прекурсору антиоксиданту для периклазовуглецевих вогнетривів у вигляді оксалату ніколу без нагрівання реакційної суміші компонентів до високих температур.

Поставлена задача вирішується тим, що використовують розчинну сіль ніколу у вигляді сульфату ніколу та водний розчин щавлевої кислоти, піддають кристалізації та висушуванню, і, згідно з корисною моделлю, реакційний розчин утворюють із сульфату ніколу та щавлевої кислоти при співвідношенні від 1:0,5 до 1:1 при значенні рН 1-2, суміш перемішують або струшують до початку кристалізації, витримують декілька годин для закінчення реакції взаємодії компонентів, фільтрують, а потім висушують під дією потоку повітря кімнатної температури.

Позитивний результат забезпечується тим, що при використанні сульфату ніколу та щавлевої кислоти у співвідношенні від 1:0,5 до 1:1 при рН реакційної суміші 1-2 протягом перших 10 хвилин не утворюються осад, приведені технологічні параметри реакції приводять до збільшення виходу синтезованої солі - оксалату ніколу, взаємодії компонентів сприяє перемішування суміші або струшування посуду, в якому проходить синтез. В результаті витримки посуду з синтезованою сіллю на повітрі, а потім під дією потоку повітря кімнатної температури випаровується адсорбована вода.

Спосіб одержання прекурсору антиоксиданту NiO представлено в таблиці.

Таблиця

Спосіб одержання прекурсору антиоксиданту NiO

| Найменування Показників | Поза межеві | 1 | 2 | 3 | Поза межеві | Найближчий аналог |
|---------------------------------------|-------------|-------|-----|-------|-------------|-------------------|
| Вихідні компоненти | | | | | | |
| Сульфат ніколу | + | + | + | + | + | + |
| Щавлева кислота | + | + | + | + | + | + |
| Співвідношення | | | | | | |
| Сульфат ніколу:щавлева кислота: | 3:1 | 1:0,5 | 1:1 | 1:0,7 | 1:3 | н/д |
| рН реакційної суміші | >2 | 1-2 | 1-2 | 1-2 | >2 | >2 |
| Перемішування | - | - | + | + | + | + |
| Струшування посуду з сіллю | + | + | - | - | - | - |
| Початок утворення осаду, хв. | 5 | 10 | 10 | 10 | 7 | 3 |
| Вихід оксалату ніколу, % | 97 | 100 | 100 | 100 | 100 | 92 |
| Температура сушіння осаду, °С | 25 | 25 | 23 | 22 | 15 | 100 |
| Використання обдування осаду повітрям | + | + | + | + | + | - |

Згідно з даними таблиці більш ефективним енергозощаджуючим способом одержання прекурсору антиоксиданту є спосіб, що вказано в прикладі 2.

Приклад. Для створення реакційної суміші залучено сульфат ніколу та щавлеву кислоту у співвідношенні 1:1 при рН розчину 1-2. Осад утворюється тільки через 10 хвилин, що дає можливість повністю провзаємодіяти компонентам з утворенням оксалату ніколу із 100 % виходом продукту, що є прекурсором антиоксиданту для периклазовуглецевих вогнетривів.

Запропонований спосіб надає можливість заощаджувати енергію на виробництво антиоксиданту в умовах заводів.

У порівнянні з відомими аналогічними рішеннями запропонована корисна модель має такі переваги:

- забезпечує повну взаємодію між вихідними компонентами;
- забезпечує вихід чистого продукту - оксалату ніколу без домішок.
- 5 - висушування не потребує додаткових енергозатрат.

Джерела інформації:

1. Корнієнко В.П. Український хім. журнал, 1957. - Т. 23. - № 2. - С. 159.
2. Рени Г. Курс неорганической химии. Т2. - М.: Мир, 1974. - С. 315.

10

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

15

Спосіб одержання прекурору антиоксиданту NiO, що включає приготування реакційного розчину на основі водного розчину щавлевої кислоти та розчинної солі ніколу з наступною кристалізацією продукту взаємодії та його висушуванням, який **відрізняється** тим, що використовують розчинну сіль ніколу у вигляді сульфату ніколу, реакційний розчин утворюють із сульфату ніколу та щавлевої кислоти при співвідношенні від 1:0,5 до 1:1 при значенні рН 1-2, перемішують розчин або струшують посуд з розчином до початку кристалізації, витримують декілька годин для закінчення реакції взаємодії компонентів, фільтрують, а потім висушують під дією потоку повітря кімнатної температури 23-25 °С.

20

Комп'ютерна верстка А. Крулевський

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

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