



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) UA

(11) 71897

(13) U

(51) МПК

G01N 23/20 (2006.01)

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2012 01606**

(22) Дата подання заявки: **14.02.2012**

(24) Дата, з якої є чинними  
права на корисну  
модель: **25.07.2012**

(46) Публікація відомостей  
про видачу патенту: **25.07.2012, Бюл.№ 14**

(72) Винахідник(и):

**Овсієнко Ольга Леонідівна (UA),  
Родін Леонід Михайлович (UA),  
Тюльпінов Олександр Дмитрович (UA)**

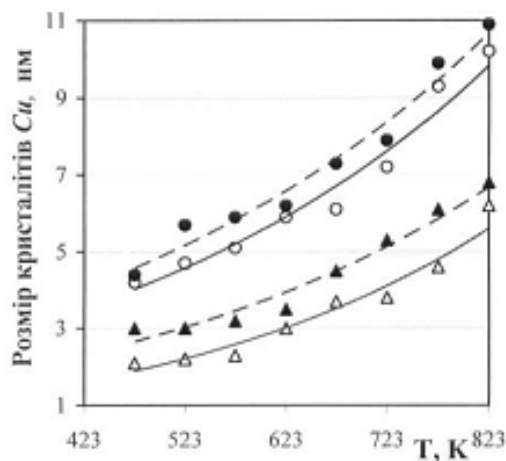
(73) Власник(и):

**ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ІНСТИТУТ  
СХІДНОУКРАЇНСЬКОГО  
НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ ІМЕНІ  
ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ (М.  
СЄВЕРОДОНЕЦЬК),  
пр. Радянський, 59-а, м. Сєверодонецьк,  
Луганська обл., 93400 (UA)**

## (54) СПОСІБ ВИЗНАЧЕННЯ СТАБІЛЬНОСТІ КАТАЛІЗАТОРІВ

(57) Реферат:

Спосіб визначення стабільності каталізаторів, які містять дисперсні метали і оксиди металів, шляхом оцінки їх активності в активованому стані при нагріванні. Прожарювання зразків у рентгеновській термокамері проводять при температурі 600 °С, порівнюють температурні залежності середнього розміру кристалітів і питому поверхню активного компонента різних зразків однотипних дисперсних каталізаторів.



Фіг. 1

UA 71897 U







Корисна модель належить до засобів контролю матеріалів за допомогою рентгенівських променів і може бути використана при контролі якості каталізаторів, що містять дисперсні метали і оксиди металів.

Відомий спосіб, у якому стабільність каталізатора, що містить дисперсійні метали і оксиди металів, його здатність зберігати високу каталітичну активність в процесі дезактивації, встановлюють, визначаючи рентгенографічно вміст активної кристалічної складової і розраховуючи потім зміну частки аморфної складової (АС СССР № 1659807).

Недоліком способу є необхідність високих температур прожарювання зразків у рентгенівській термокамері (900-1000 °С).

В основу корисної моделі поставлена задача удосконалення способу визначення стабільності каталізаторів, в якому шляхом зміни умов оцінки стабільності каталізаторів відомого способу забезпечується зниження температури нагріву каталізатора (600 °С) і підвищення надійності результатів.

Поставлена задача вирішується тим, що у способі визначення стабільності каталізаторів порівнюють температурні залежності середнього розміру кристалітів і величину питомої поверхні активного компонента різних зразків однотипних дисперсних каталізаторів. Визначення середнього розміру кристалітів є простішим за визначення рентгеноаморфної частки фази за методикою прототипу і потребує менших температур прожарювання зразків у рентгенівській термокамері (600 °С). Порівняння питомої величини поверхні активного компонента активованих і термооброблених у рентгенівській камері зразків каталізаторів підвищує надійність якісної й кількісної оцінки їх стабільності.

Приклади визначення стабільності каталізаторів по способу, що заявляється, наведені у таблиці та на кресленнях.

Таблиця

Каталітична активність і морфологічні характеристики вихідних та гідрооброблених зразків каталізатора, промотованого лужним металом

Зразок	Ступінь конверсії CO, %		Питома поверхня активного Cu, $S_{Cu}$ , м <sup>2</sup> /г
	до перегріву	після перегріву	
Базовий непромотований СНК-2	93	92	31
Лабораторний №1	88	80	27
Лабораторний № 1 після гідротермальної обробки	78	71	21
Лабораторний №2	84	76	27
Лабораторний №2 після гідротермальної обробки	83	75	17
СНК-2 промотований	87	85	25
СНК-2 промотований після гідротермальної обробки	82	78	18
Імпортний аналог	86	77	25
Імпортний аналог після гідротермальної обробки	84	68	20

Активність всіх зразків каталізаторів в реакції конверсії CO після гідротермальної обробки знижується. Визначення стабільності зразків за даними вимірювання активності є проблематичним.

Криві рекристалізації зразків каталізаторів, отримані методом високотемпературної рентгенографії наведені на кресленнях фіг. 1 і фіг. 2.

Вище розташування і більший кут нахилу дотичних температурних залежностей середнього розміру кристалітів свідчить про меншу стабільність. Графічні залежності креслень фіг. 1 і фіг. 2 і дані таблиці щодо величини питомої поверхні активного Cu-компонента засвідчують негативний вплив гідротермальної обробки на стабільність всіх каталізаторів: ● - СНК-2; ♦ - лабораторний № 1; ■ - лабораторний № 2; ▲ - імпортований аналог (— вихідні зразки, - - та гідрооброблені). Найменшою мірою цей негативний вплив проявляється для зразка лабораторний № 1 (у який промотор було внесено в карбонатну масу).

Стабільність імпортованого аналогу за кривою рекристалізації (рис. 1) і за величиною зменшення питомої поверхні активного Cu-компонента (табл.) є вищою, ніж для каталізатора СНК-2.



У результаті використання запропонованого способу визначення стабільності каталізаторів забезпечується можливість зниження температури нагріву каталізатора в рентгенівській термокамері і підвищується надійність оцінки у порівнянні з прототипом.

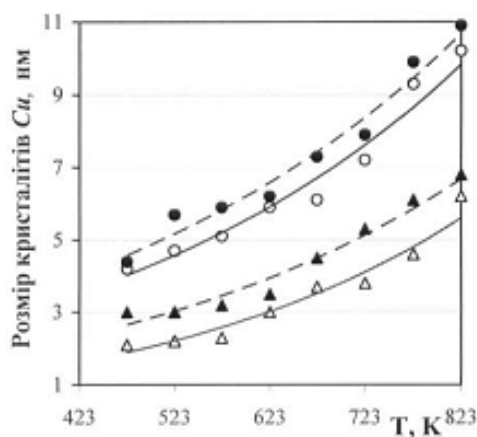
5

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

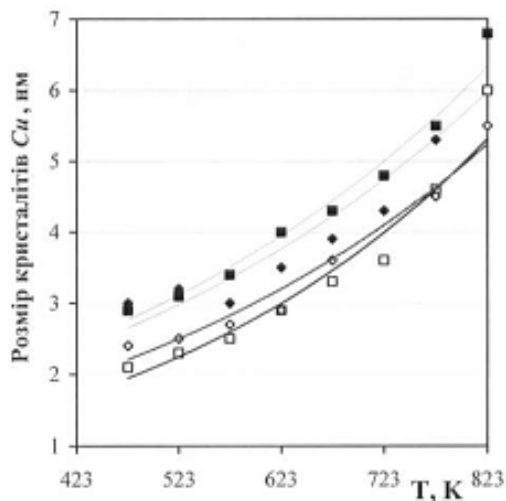
Спосіб визначення стабільності каталізаторів, що містять дисперсні метали і оксиди металів, шляхом оцінки їх активності в активованому стані при нагріванні, який **відрізняється** тим, що прожарювання зразків у рентгенівській термокамері проводять при температурі 600 °С, порівнюють температурні залежності середнього розміру кристалітів і питому поверхню

10

активного компонента різних зразків однотипних дисперсних каталізаторів.



Фіг. 1



Фіг. 2

---

Комп'ютерна верстка Л.Литвиненко

---

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