



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **92506** (13) **U**
(51) МПК
C04B 33/24 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

<p>(21) Номер заявки: u 2014 00475</p> <p>(22) Дата подання заявки: 20.01.2014</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 26.08.2014</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 26.08.2014, Бюл.№ 16</p>	<p>(72) Винахідник(и): Рищенко Ігор Михайлович (UA), Семченко Галина Дмитрівна (UA), Савенков Анатолій Сергійович (UA), Білогур Ірина Сергіївна (UA), Свергунова Валерія Олександрівна (UA)</p> <p>(73) Власник(и): НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ "ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ", вул. Фрунзе, 21, м. Харків-2, 61002 (UA)</p>
--	---

(54) КОМПОЗИЦІЯ ДЛЯ ВИГОТОВЛЕННЯ ВОЛАСТОНІТОВОГО НАПОВНЮВАЧА

(57) Реферат:

Композиція для виготовлення воластонітового наповнювача, що містить кремнезем та карбонат кальцію, яка відрізняється тим, що як ультрадисперсний кремнезем та карбонат кальцію використовується відхід від виробництва мінеральних добрив із низькосортної фосфоровмісної сировини при співвідношенні компонентів 1:1.

UA 92506 U

Корисна модель, що пропонується, належить до області керамічного матеріалознавства, а саме, до виготовлення воластоніту, який рекомендується використовувати як оксидні наповнювачі композиційних матеріалів.

5 Близькою за технічною суттю є композиція [1], до складу якої входить природна суміш вапна та мікрокремнезему, в якій CaO і SiO₂ знаходяться в співвідношенні 0,9-1,0, що брикетують, а брикети випалюють при температурі 1000-1050 °С протягом 1 години. Склад забезпечує твердофазний синтез воластоніту.

10 Найбільш близьким за технічною суттю та призначенням є композиція [2], що містить природний діоксид кремнію та CaCO₃. Композиція забезпечує отримання частин синтетичного воластоніту однієї форми, що гарантує використання його як наповнювача композиційних матеріалів.

15 Основний недолік композиції-найближчого аналога є те, що утворений воластоніт має домішки, які знижують властивості композиційних матеріалів, а розмір частин до 60 мкм, що досягається додатковим помелом синтезованого порошку. Відомо, що термостійкість воластонітового матеріалу підвищується з ростом частин порошку: для підвищення термостійкості воластонітового наповнювача розмір його частин має бути більше 100 мкм [3].

Задача корисної моделі полягає в тому, щоб підвищити чистоту воластоніту, досягнути однорідної дисперсності без помелу та забезпечити підвищену термостійкість синтезованому воластонітовому наповнювачу.

20 Поставлена задача вирішується тим, що композиція для виготовлення воластонітового наповнювача, що містить карбонат кальцію (CaCO₃), згідно з корисною моделлю, як ультрадисперсний кремнезем та карбонат кальцію використовується відхід від виробництва мінеральних добрив із низькосортної фосфоровмісної сировини при співвідношенні компонентів: 1:1.

25 Для синтезу воластонітового наповнювача використано відходи від переробки низькосортної фосфоровмісної сировини, склад якої, мас. %: P₂O₅-13,3; CaO - 30,55; H₂O - 3,5; MgO 2,8; Fe₂O₃ 3,5; Al₂O₃ 2,8; CO₂-6,0; K₂O - 3,2; Na₂O-0,4; F-1,1; SiO₂-28,3 на добрива. Після обробки вказаної сировини нітратною кислотою спочатку одержують суспензію із азотнокислих солей різних металів, які після нейтралізації аміаком до pH=4-6, практично всі входять до складу добрива, а відходи, які рекомендовано використати для синтезу воластоніту є чисті порошки ультрадисперсного кремнезему та сульфату кальцію. Останній шляхом обробки карбонатом натрію переводять в CaCO₃, який після термообробки при температурі 1000-1050 °С перетворюється в CaO, який теж має невеликий розмір часток.

30 Позитивний результат забезпечується тим, що при використанні для синтезу воластонітового наповнювача, одержаних при переробці низькосортної фосфоровмісної сировини в добрива, чистих порошоків кремнезему та CaCO₃ в співвідношенні 1:1, синтезується чистий воластоніт, частини якого мають розмір більш 100 мкм, розмір частин однорідний, агломерації частини порошку не підлягають, а перед використанням цього воластоніту як наповнювача порошок подрібнювати не надо. Саме використання такого порошку забезпечує

40 підвищену термостійкість матеріалу воластонітового наповнювача. Використання запропонованої композиції для виготовлення воластонітового наповнювача, що містить кремнезем та CaCO₃ як компоненти для синтезу воластоніту використовують відходи, одержаний від переробки низькосортної фосфоровмісної сировини в мінеральні добрива у вигляді ультрадисперсного кремнезему розміром 50-100 мкм та CaCO₃ розмір часток якого 50-100 мкм і дозволяє одержувати після термообробки суміші цих компонентів у

45 співвідношенні 1:1 воластонітовий наповнювач, який відрізняється однорідністю часток розміром більше 115-140 мкм.

Конкретні приклади композиції для виготовлення воластонітового наповнювача наведені в таблиці.

50

Композиція для виготовлення волластонітового наповнювача

Найменування показників	Поза межів	1	2	3	Поза межів	аналог
Склад композиції, мас. %:						
Природний кремнезем-кварцовий пісок	-	-	-	-	-	+
Кремнезем ультрадисперсний відхід виробництва добрив	+	+	+	+	+	-
CaCO ₃ - вапно	-	-	-	-	-	+
CaCO ₃ - відхід виробництва добрив	+	+	+	+	+	-
Співвідношення CaCO ₃ /SiO ₂ в суміші для синтезу волластоніту	1:1	1:1	1:1	1:1	1:1	0,9-1,0
Температура випалу, °С	1050	1050	1050	1050	1050	1050
Термін випалу, год.	0,45	0,4	0,8	0,6	1,5	1,0
Помел	-	-	-	-	-	+
Властивості синтезованого волластонітового наповнювача:						
Розмір частин порошку, мкм	100	115	140	125	105	60
Домішки, мас. %	0,2-0,5	0,2-0,5	0,2-0,5	0,2-0,5	0,2-0,5	3,5

Відповідно до даних таблиці найкращі показники має композиція, що представлена в прикладі № 2.

5 Приклад 2. Композиція складається із ультрадисперсного кремнезему та CaCO₃, що одержані як відхід при виробництві добрив із низькосортної фосфоровмісної сировини, в співвідношенні 1:1.

Композиція, що пропонується, забезпечує синтез волластоніту більш чистого, ніж прототип із природної сировини.

10 У порівнянні з відомими аналогами запропонована корисна модель має такі переваги: забезпечує отримання більш чистої продукції, ніж із природної сировини;

забезпечує одержання частин розміром більше 100 мкм, що надасть можливість отримувати композиційні матеріали із використанням розробленого волластоніту з більш високою термостійкістю;

15 забезпечує одержання порошку з заданим розміром часток, що виключає використання помелу і забезпечує економію витрат на виробництво.

Джерела інформації:

20 1. Патент RU № 2380340. МПК С10 В 33/24. Способ получения шихты для синтеза волластонита и ее состав. / Вакалова Т.В., Гребенков В.М., Шляева Н.П. Заявка 2008147453/03, 01.12.2008. Оpubл. 27.01. 2010.

2. Исаев В.А., Прасолов Д.С. Обоснование получения синтетического волластонита на стойленском Гоке из смеси мела и кварцевого песка // Труды МГГУ, 2004.- С. 158-166.

25 3. Ярусова С.Б., Черепанова М.А., Гордиенко П.С., Пушкарь В.С. Синтез волластонита из природного диоксида кремния и техногенных отходов // Экология и промышленность России, 2012. - № 2. - С. 2-5.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

30 Композиція для виготовлення волластонітового наповнювача, що містить кремнезем та карбонат кальцію, яка **відрізняється** тим, що як ультрадисперсний кремнезем та карбонат кальцію використовується відхід від виробництва мінеральних добрив із низькосортної фосфоровмісної сировини при співвідношенні компонентів 1:1.

Комп'ютерна верстка І. Скворцова

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