



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 98388

(13) C2

(51) МПК

C04B 14/10 (2006.01)

C01B 33/40 (2006.01)

C04B 7/32 (2006.01)

C04B 33/04 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(21) Номер заявки: а 2010 13691

(22) Дата подання заявки: 18.11.2010

(24) Дата, з якої є чинними
права на винахід: 10.05.2012

(41) Публікація відомостей
про заявку: 25.07.2011, Бюл.№ 14

(46) Публікація відомостей
про видачу патенту: 10.05.2012, Бюл.№ 9

(72) Винахідник(и):

Коледа Володимир Васильович (UA),
Алексєєв Євген Віссаріонович (UA),
Михайлюта Олена Сергіївна (UA),
Шевцов Роман Миколайович (UA),
Янцевич Юлія Анатоліївна (UA)

(73) Власник(и):

ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ
ЗАКЛАД "УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ
ХІМІКО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ",
пр. Гагаріна, 8, м. Дніпропетровськ, 49005
(UA)

(56) Перелік документів, взятих до уваги
експертизою:

RU 2036886 C1 09.06.1995

US 6290771 B1 18.09.2001

RU 2138456 C1 27.09.1999

US 5122191 A 16.06.1992

DE 19608841 C1 28.08.1997

US 20070089644 A1 26.04.2007

US 5792251 A 11.08.1998

US 20080267851 A1 30.10.2008

CN 101445248 A 03.06.2009

Дворкін, Л. Й. Метакаолін в будівельних
розчинах та бетонах [Текст]: Монографія /
Л. Й. Дворкін, Н. В. Лушнікова, Р. Ф. Рунова,
В. В. Троян - К.: КНУБіА, 2007 .- С. 12-13,
52-53

(54) СПОСІБ ВИГОТОВЛЕННЯ МЕТАКАОЛІНУ

(57) Реферат:

Винахід належить до силікатної промисловості, зокрема отримання метакаоліну - опіснюючого наповнювача керамічних мас при отриманні виробів зі світлим або різнокольоровим забарвленням, а також атмосферостійкого наповнювача для багатофункціональних декоративних покриттів (фарби, шпатлівки, штукатурки) з метою підвищення їх експлуатаційних властивостей.

Задачею винаходу, що пропонується, є розробка способу одержання метакаоліну з підвищеною атмосферостійкістю шляхом визначення температурно-часового режиму, який дозволяє одержати стійкі ультрадисперсні кристалічні фази, а також зменшити енергетичні витрати на цей процес за рахунок встановлення найбільш оптимального температурного інтервалу прожарювання вихідної речовини.

Поставлена задача вирішується тим, що в відомому способі виготовлення метакаоліну, який включає термообробку каоліну, згідно з винаходом, термообробку каоліну здійснюють при

UA 98388 C2

температурі 780-850 °С протягом 15-20 хв. зі швидкістю піднімання температури 10-15 °С/хв. з наступним помелом продукту до залишку на ситі № 008 не більше 8-10 %.

Спосіб виготовлення метакеоліну дозволяє знизити максимальну температуру термообробки каоліну з 900 до 780-850 °С, збільшити в середньому питому поверхню на 28-42 % та підвищити активність метакеоліну на 12-24 %.

Винахід належить до силікатної промисловості, зокрема отримання метаклаоліну - описуючого наповнювача керамічних мас при отриманні виробів зі світлим або різнокольоровим забарвленням, а також атмосферостійкого наповнювача для багатofункціональних декоративних покриттів (фарби, шпатлівки, штукатурки) з метою підвищення їх експлуатаційних властивостей.

Відомий спосіб виготовлення метаклаоліну [Пат. № 2036886 Россия, 6 МПК С 04 В 40/00 Спосіб приготування суміші для отримання композиційного матеріалу і изделия из композиционного материала / Мишель Леру [FR]; Франсуа Тутлемонд [FR]; Жан-Люк Бернар [FR], - № 4831065/33; заявл. 05.09.90; опубл. 09.06.95] з розміром часток 3-20 мкм для використання його в цементних розчинах, що включає термічну обробку клаолініту в межах 700-900 °С.

Недоліками даного способу є дуже широкий інтервал термообробки, що не дозволяє одержати достатню однорідність фазового складу та стабільність властивостей продукту.

Відомий спосіб виготовлення метаклаоліну [Пат.№ 6290771 США, 7 МПК С 04 В 14/10 Активированный порошкообразный каолин для применения в качестве добавки к цементу и способ его изготовления / Kim M. H. [USA]; Kwak Y. H. [USA]; Kim M. H. [USA], - № 09/264898; заявл. 09.03.99; опубл. 18.09.01] для використання його в цементних розчинах, нагрівання природного клаоліну до 480 °С протягом 1 години, прожарювання в діапазоні 800-950 °С протягом щонайменше 15 хвилин, охолодження одержаного продукту водою або повітрям та розпилення активованого клаоліну з розміром часток 2 мкм.

Недоліками даного способу є двостадійна термічна обробка, а також підвищені температури кінцевої стадії прожарювання, що обумовлюють високі енергозатрати.

Відомий спосіб виготовлення метаклаоліну [Пат. № 2138456 Россия, 6 МПК С 04 В 7/32 Огнеупорное вяжущее / Чумаченко Н. Г.; Тюрников В. В. (Россия), - № 98100467/03; заявл. 06.01.98; опубл. 27.09. 99] для використання його у складах вогнетривких бетонів, що включає термічну обробку вогнетривкої клаолінітової глини в межах температур 550-600 °С.

Недоліком даного способу є низькі температури термообробки клаоліну, що у виробничих умовах призводить до неповної дегідратації глинистого мінералу клаолініту, зниженню його активності, а отже й знижується міцність виробів на цементному в'язучому.

Найбільш близьким до винаходу, що заявляється, за технічною суттю та результатом, який досягається, є спосіб виготовлення метаклаоліну [Дворкін, Л. Й. Метаклаолін в будівельних розчинах та бетонах [Текст]: Монографія / Л. Й. Дворкін, Н. В. Лушнікова, Р. Ф. Рунова, В. В. Троян – К.: КНУБіА, 2007.-216с] (прототип) з питомою поверхнею 1380-1800 м²/кг та активністю за поглинанням СаО 19-25 мг/г для використання його в будівельних розчинах та цементовмісних бетонах, що включає прожарювання клаоліну в інтервалі температур 500-900 °С.

Недоліком прототипу є занадто широкий інтервал термообробки клаоліну, а також низька питома поверхня та невисока активність одержаного продукту.

Задачею винаходу, що пропонується, є розробка способу одержання метаклаоліну з підвищеною атмосферостійкістю шляхом визначення температурно-часового режиму, який дозволяє одержати стійкі ультрадисперсні кристалічні фази, а також зменшити енергетичні витрати на цей процес за рахунок встановлення найбільш оптимального температурного інтервалу прожарювання вихідної речовини.

Поставлена задача вирішується тим, що в відомому способі виготовлення метаклаоліну, який включає термообробку клаоліну, згідно з винаходом, термообробку клаоліну здійснюють при температурі 780-850 °С протягом 15-20 хв. зі швидкістю піднімання температури 10-15 °С/хв. з наступним помелом продукту до залишку на ситі № 008 не більше 8-10 %.

Приклад.

Виготовлення метаклаоліну здійснюють шляхом термічної обробки незбагаченого клаоліну з витримкою при температурі 820 °С протягом 20 хв., при цьому темп підйому температури від нормальної до максимальної складає 12 °С/хв. Прожарений продукт піддають помелу до залишку на ситі № 008 не більше 8 %.

Властивості одержаного метаклаоліну приведені в табл. 1

Таблица 1

Компоненти	№ дослід			
	1	2	3	Прототип
Температура прожарювання, °С	780	820	850	500-900
Питома поверхня, м ² /кг	2550	2480	2300	1380-1800
Активність за поглинанням СаО, мг/г	31	30	28	19-25

Встановлено, що при термічній обробці каоліну в інтервалі температур 780-850 °С в прожареному продукті спостерігається виділення кристалічних фаз α -Al₂O₃, Al₂O₃·SiO₂, α -SiO₂, наявність яких сприяє підвищенню атмосферостійкості. Для одержання високоактивного метаклаоліну необхідний прискорений нагрів до максимальних температур зі швидкістю не менше 10 °С/хв., що сприяє інтенсивному руйнуванню агломератів шаруватих каолінітових структур.

Таким чином, спосіб виготовлення метаклаоліну дозволяє знизити максимальну температуру прожарювання каоліну з 900 до 780-850 °С, збільшити в середньому питому поверхню на 28-42 % та підвищити активність метаклаоліну на 12-24 %.

Метаклаолін може бути використаний як наповнювач керамічних мас при отриманні виробів зі світлим або різнокольоровим забарвленням, а також атмосферостійкого наповнювача у складі декоративних покриттів.

15 ФОРМУЛА ВІНАХОДУ

Спосіб виготовлення метаклаоліну, який включає термообробку каоліну, який **відрізняється** тим, що термообробку проводять при температурі 780-850 °С протягом 15-20 хв. зі швидкістю піднімання температури 10-15 °С/хв. з наступним помелом прожареного продукту до залишку на ситі № 008 не більше 8-10 %.

Комп'ютерна верстка Г. Паяльніков

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