



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

**(12) ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ**

(21)(22) Заявка: 2017103459, 25.06.2015

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:  
11.07.2014 EP 14176785.5;  
29.07.2014 US 62/030,150

(43) Дата публикации заявки: 13.08.2018 Бюл. № 23

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на национальной фазе: 13.02.2017

(86) Заявка РСТ:  
EP 2015/064339 (25.06.2015)(87) Публикация заявки РСТ:  
WO 2016/005191 (14.01.2016)

Адрес для переписки:

129090, Москва, ул. Б. Спасская, 25, стр. 3, ООО  
"Юридическая фирма Городисский и Партнеры"

(71) Заявитель(и):

**ОМИА ИНТЕРНЭШНЛ АГ (СН)**

(72) Автор(ы):

**БУРИ Маттиас (СН),  
РИДЖВЕЙ Кэтрин Джин (СН),  
ГЕЙН Патрик А. К. (СН),  
РЕНЧ Самуэль (СН),  
БУРКХАЛЬТЕР Рене (СН),  
СЕНТИ-ВЕНК Армелль (СН),  
БРУННЕР Мартин (СН),  
МОРИЕРАС Джил (СН),  
ФОРНЕРА Тацио (СН)**

(54) СПОСОБ СУШКИ

(57) Формула изобретения

1. Способ получения содержащего карбонат кальция материала, включающий в себя следующие стадии:

а) получение влажного мелкодисперсного содержащего карбонат кальция материала, при этом указанный материал

i) характеризуется содержанием влаги более 65% масс. в расчете на массу влажного содержащего карбонат кальция материала, и

ii) не содержит диспергирующий агент или содержит суб-эффективное количество диспергирующего агента;

б) снижение содержания влаги в составе влажного содержащего карбонат кальция материала на стадии а), таким образом удаляя часть водорастворимого вещества, присутствующего в составе влажного мелкодисперсного содержащего карбонат кальция материала, где влага удаляется с помощью механических средств при температуре в диапазоне от более 0°C до 65°C в одну или несколько стадий, по меньшей мере, на 10%, и в любом случае с пониженным содержанием влаги до менее 65% масс. в расчете на массу влажного содержащего карбонат кальция материала;

с) термическое концентрирование влажного содержащего карбонат кальция материала с пониженным содержанием влаги на стадии б), при температуре в интервале от -100°C до 100°C до конечного содержания влаги не более 1,0% масс. в расчете на массу содержащего карбонат кальция материала.

2. Способ по п.1, в котором влажный содержащий карбонат кальция материал, полученный на стадии а), характеризуется содержанием влаги более 70% масс., предпочтительно, более 75% масс. и, более предпочтительно, более 80% масс. в расчете на массу влажного содержащего карбонат кальция материала.

3. Способ по п.1 или 2, в котором содержание влаги в составе влажного содержащего карбонат кальция материала на стадии б) снижается до пониженного содержания влаги менее 60% масс. в расчете на массу влажного содержащего карбонат кальция материала, предпочтительно, менее 50% масс., более предпочтительно, менее 40% масс., и еще более предпочтительно, менее 30% масс. в расчете на массу влажного содержащего карбонат кальция материала.

4. Способ по любому из предшествующих пунктов, в котором влажный содержащий карбонат кальция материал термически концентрируют на стадии с) до конечного содержания влаги не более 0,5% масс., более предпочтительно, не более 0,2% масс., еще более предпочтительно, не более 0,1% масс., и наиболее предпочтительно, не более 0,07% масс. в расчете на массу влажного содержащего карбонат кальция материала.

5. Способ по любому из предшествующих пунктов, в котором содержание влаги в составе влажного содержащего карбонат кальция материала на стадии б) снижают в одну или несколько стадий, по меньшей мере, на 30%, предпочтительно, по меньшей мере, на 50%, более предпочтительно, по меньшей мере, на 60%, и наиболее предпочтительно, по меньшей мере, на 70%.

6. Способ по любому из предшествующих пунктов, в котором содержащий карбонат кальция материал, полученный на стадии б), промывают один или несколько раз деионизированной водой перед стадией термической сушки с).

7. Способ по любому из предшествующих пунктов, в котором содержащий карбонат кальция материал, полученный на стадии с), обрабатывают гидрофобизирующим агентом, предпочтительно, гидрофобизирующим агентом, выбранным из группы, включающей в себя моно-и/или дикарбоновые кислоты, имеющие в цепи 6-24 атомов углерода, более предпочтительно, по меньшей мере, одной жирной кислотой, выбранной из группы, состоящей из стеариновой кислоты, бегеновой кислоты, пальмитиновой кислоты, изостеариновой кислоты, монтановой кислоты, каприновой кислоты, лауриновой кислоты, миристиновой кислоты и их смесей, и наиболее предпочтительно, обрабатывают каприловой кислотой и/или ее солями.

8. Способ по п.7, в котором обработку с помощью гидрофобизирующего агента проводят при повышенной температуре, такой, что гидрофобизирующий агент находится в жидкотекучем или расплавленном состоянии, и, предпочтительно, проводят при температуре, по меньшей мере, 50°C, более предпочтительно, по меньшей мере, 75°C, еще более предпочтительно, в интервале 50°C и 200°C и, наиболее предпочтительно, в интервале 70°C-110°C.

9. Способ по п.7 или 8, в котором обработку гидрофобизирующим агентом проводят при повышенной температуре в обогреваемом устройстве для обработки, предпочтительно, в обогреваемом смесительном устройстве и в котором обработанный содержащий карбонат кальция материал удаляют из устройства после охлаждения, предпочтительно, охлаждения до 50°C и, более предпочтительно, до комнатной температуры (20°C) или ниже.

10. Содержащий карбонат кальция материал, получаемый способом по любому из пп. 1-9.

11. Содержащий карбонат кальция материал, получаемый способом по любому из пп. 7, 8 или 9, в котором содержащий карбонат кальция материал характеризуется восприимчивостью к влагопоглощению менее 0,8 мг/г, предпочтительно, менее 0,6 мг/г, еще более предпочтительно, менее 0,5 мг/г и наиболее предпочтительно, менее 0,3

мг/г.

12. Мелкодисперсный содержащий карбонат кальция материал, имеющий значение средневесового размера частиц  $d_{50}$  в интервале 0,9-2,0 мкм, при этом содержащий карбонат кальция материал характеризуется восприимчивостью к влагопоглощению менее 0,8 мг/г после обработки гидрофобизирующим агентом и характеризуется общим удельным объемом пор менее 0,84 см<sup>3</sup>/г до обработки с помощью указанного гидрофобизирующего агента.

13. Мелкодисперсный содержащий карбонат кальция материал, имеющий значение средневесового размера частиц  $d_{50}$  в интервале 0,9-2,0 мкм, при этом содержащий карбонат кальция материал характеризуется восприимчивостью к влагопоглощению менее 0,8 мг/г после обработки гидрофобизирующим агентом и характеризуется общим удельным объемом пор менее 0,47 см<sup>3</sup>/г в диапазоне величин диаметра пор 0,004-2,4 мкм, перед обработкой указанным гидрофобизирующим агентом.

14. Мелкодисперсный содержащий карбонат кальция материал по п. 11, 12 или 13, в котором содержащий карбонат кальция материал характеризуется восприимчивостью к влагопоглощению менее 0,6 мг/г, предпочтительно, менее 0,5 мг/г, и наиболее предпочтительно, менее 0,3 мг/г после обработки с помощью указанного гидрофобизирующего агента.

15. Мелкодисперсный содержащий карбонат кальция материал по п. 11, 12, 13 или 14, в котором содержащий карбонат кальция материал характеризуется общим удельным объемом пор менее 0,83 см<sup>3</sup>/г, предпочтительно, менее 0,82 см<sup>3</sup>/г, более предпочтительно, менее 0,81 см<sup>3</sup>/г и еще более предпочтительно, менее 0,80 см<sup>3</sup>/г перед обработкой с помощью указанного гидрофобизирующего агента.

16. Мелкодисперсный содержащий карбонат кальция материал по п. 11, 12, 13 или 14, в котором содержащий карбонат кальция материал характеризуется общим удельным объемом пор менее 0,46 см<sup>3</sup>/г, предпочтительно, менее 0,45 см<sup>3</sup>/г, более предпочтительно, менее 0,44 см<sup>3</sup>/г и, еще более предпочтительно, менее 0,40 см<sup>3</sup>/г в диапазоне диаметров пор 0,004-2,4 мкм перед обработкой с помощью указанного гидрофобизирующего агента.

17. Мелкодисперсный содержащий карбонат кальция материал в соответствии с пп. 11-16, отличающийся тем, что содержащий карбонат кальция материал характеризуется полидисперсностью величин диаметра пор, определяемых по объему, выражаемой как ширина на полувысоте максимума (FWHM), составляющей 0,9 мкм или выше, предпочтительно, составляющей от 1,0 до 1,5 мкм перед обработкой гидрофобизирующим агентом.

18. Мелкодисперсный содержащий карбонат кальция материал по любому из пп. 10-17, отличающийся тем, что содержащий карбонат кальция материал имеет значение средневесового размера частиц  $d_{50}$  в интервале 1,2-1,9 мкм, предпочтительно, в интервале 1,4-1,8 мкм и, более предпочтительно, в интервале 1,6-1,8 мкм.

19. Применение способа по пп. 7, 8 или 9 в целях снижения восприимчивости к влагопоглощению содержащих карбоната кальция материалов.

20. Применение способа по любому из пп. 1-9 в целях снижения пористости содержащих карбоната кальция материалов.

21. Применение мелкодисперсного содержащего карбонат кальция материала по любому из пп. 10-18 в качестве наполнителя в составе полимерных композиций, при производстве бумаги, бумажных покрытий, для применения в сельском хозяйстве, в красках, адгезивах, герметиках, для применения в строительстве и/или для применения в составе косметики.

22. Применение мелкодисперсного содержащего карбонат кальция материала по любому из пп. 11-18, в качестве наполнителя при производстве полимерного продукта, предпочтительно, выбираемого из маточной смеси, волокна, предпочтительно, из штапельного волокна или коврового волокна, нити, пряжи, тканого материала, нетканого материала, пленки, предпочтительно, пленки, полученной раздувом, или газопроницаемой пленки, профиля, кабеля и формованного продукта.

23. Способ получения полимерного продукта, в котором мелкодисперсный содержащий карбонат кальция материал по любому из пп. 11 или 18 добавляют, по меньшей мере, к одному полимеру, при этом указанный, по меньшей мере, один полимер, предпочтительно, представляет собой термопластичный полимер.

24. Способ по п.23, в котором, по меньшей мере, один термопластичный полимер выбирают из группы, состоящей из гомополимеров и/или сополимеров полиолефинов, полиамидов, полистиролов, полиакрилатов, поливиниловых, полиуретановых, галогенсодержащих полимеров, сложных полиэфиров, поликарбонатов и их смесей.

RU 2017103459 A

RU 2017103459 A