

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ(12) **ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ**

(21)(22) Заявка: 2012148709/05, 07.04.2011

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
16.04.2010 EP 10160235.7;
23.04.2010 US 61/343,128

(43) Дата публикации заявки: 27.05.2014 Бюл. № 15

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 16.11.2012(86) Заявка РСТ:
EP 2011/055405 (07.04.2011)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2011/128242 (20.10.2011)

Адрес для переписки:

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

(71) Заявитель(и):

ОМИА ДЕВЕЛОПМЕНТ АГ (CH)

(72) Автор(ы):

**ВИММЕР Гюнтер (DE),
ШЕЛЬКОПФ Йоахим (CH),
ВАЙТЦЕЛЬ Ханс-Йоахим (CH)**(54) СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ ПОВЕРХНОСТНО-МОДИФИЦИРОВАННОГО МИНЕРАЛЬНОГО
МАТЕРИАЛА, ПРОДУКТЫ, ПОЛУЧАЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ, И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ

(57) Формула изобретения

1. Способ модифицирования, по меньшей мере, части поверхности, по меньшей мере, одного минерального материала, включающий следующие стадии:

Стадия а) - предоставление, по меньшей мере, одного минерального материала в форме водного шлама или суспензии, причем указанный шлам или суспензия имеют рН от 5 до 10;

Стадия б) - добавление, по меньшей мере, одного агента к одному или более указанному минеральному материалу стадии а);

Стадия с) - получение суспензии указанного одного или более минерального материала, имеющей значение рН, которое составляет менее 10 и более 7, если значение изоэлектрической точки указанного минерального материала стадии а) превышает 7, и которое составляет более 7 и превышает значение изоэлектрической точки указанного минерального материала стадии а), если значение указанной изоэлектрической точки составляет 7 или ниже;

отличающийся тем, что:

- указанный агент является:
- находящимся в форме водного раствора или стабильного водного коллоида, имеющего рН менее 6;
- образованным в результате смешивания в водной среде, по меньшей мере, одного

соединения, содержащего фосфоновую кислоту, с одним или более катионом металла или одним или более катионным соединением, содержащим металл, где указанный металл является выбранным из группы, состоящей из алюминия, циркония, цинка, кобальта, хрома, железа, меди, олова, титана и их смесей, и где указанное соединение, содержащее фосфоновую кислоту, и указанные катионы металлов или катионные соединения, содержащие металлы, добавлены в таком количестве, что молярное отношение фосфонатных гидроксильных групп к катиону металла или катионному соединению, содержащему металл, составляет от 10:1 до 2:1; и

- полученным на стадии б) в количестве, соответствующем 0,04-1 мг в расчете на сухую массу агента на m^2 общей поверхности минерального материала.

2. Способ по п.1, отличающийся тем, что указанная суспензия или шлам стадии а) имеет рН от 7 до 10, даже более предпочтительно, это значение рН составляет от 8 до 9.

3. Способ по п.1 или 2, отличающийся тем, что указанный минеральный материал представляет собой минеральный материал, содержащий кальций и/или магний.

4. Способ по п.1 или 2, отличающийся тем, что указанный минеральный материал представляет собой карбонат, и/или гипс, и/или доломит; предпочтительно, он представляет собой карбонат.

5. Способ по п.1 или 2, отличающийся тем, что указанный минеральный материал выбран из группы, состоящей из доломита, карбоната кальция, филлосиликатов, содержащих элемент группы ПА и/или ПША, таких как монтмориллонит и тальк, магнезита, хлорита, содержащего магний, каолиновой глины и их смесей.

6. Способ по п.4, отличающийся тем, что указанный минеральный материал представляет собой карбонат кальция.

7. Способ по п.1 или 2, отличающийся тем, что указанная водная суспензия или шлам стадии а) содержит менее 0,1% по массе, в расчете на массу сухого минерального материала, диспергатора на полиакрилатной основе.

8. Способ по п.1 или 2, отличающийся тем, что указанный минеральный материал имеет удельную площадь поверхности, измеренную по методике БЭТ, составляющую от 5 до 150 m^2/g , предпочтительно, от 5 до 60 m^2/g и, более предпочтительно, от 10 до 50 m^2/g .

9. Способ по п.1 или 2, отличающийся тем, что указанный минеральный материал имеет средневзвешенный медианный диаметр (d_{50}), составляющий от 0,2 до 5 мкм, предпочтительно, от 0,5 до 2 мкм.

10. Способ по п.1 или 2, отличающийся тем, что указанная водная суспензия содержит от 1 до 85% по массе твердых веществ, в расчете на массу суспензии, предпочтительно, от 10 до 80% по массе.

11. Способ по п.1 или 2, отличающийся тем, что указанный шлам содержит от 20 до 80% по массе твердых веществ в расчете на массу шлама, предпочтительно, от 40 до 75% по массе и, даже более предпочтительно, от 50 до 70% по массе.

12. Способ по п.1 или 2, отличающийся тем, что указанный агент вводят в количестве, соответствующем от 0,1 до 0,75 мг в расчете на сухую массу агента на m^2 общей поверхности минерального материала.

13. Способ по п.1 или 2, отличающийся тем, что указанный агент, предпочтительно, вводят в количестве, соответствующем от 0,1 до 5% в расчете на сухую массу относительно сухой массы минерального материала, более предпочтительно, от 0,15 до 0,75% и, даже еще более предпочтительно, от 0,15 до 0,5%.

14. Способ по п.1 или 2, отличающийся тем, что указанный агент предоставляют в форме водного раствора, имеющего рН от 0 до 5, более предпочтительно, от 0,5 до 4,5.

15. Способ по п.1 или 2, отличающийся тем, что указанное соединение, содержащее фосфовую кислоту, представляет собой алкилдифосфовую кислоту, причем особо предпочтительной алкилдифосфовой кислотой является 1-гидроксиэтан-1,1-дифосфовая кислота (HEDP).

16. Способ по п.1 или 2, отличающийся тем, что указанное соединение, содержащее фосфовую кислоту, выбрано из метилendifосфоновой кислоты (MDP), гидроксиметилendifосфоновой кислоты (HMDP), гидроксциклометилendifосфоновой кислоты (HCMDP), 1-гидрокси-3-аминопропан-1,1-дифосфоновой кислоты (APD), аминотриметилendifосфоновой кислоты (ATMP), диэтилентриаминпентаметилendifосфоновой кислоты (DTPMP) и фосфоянтарной кислоты (PSA).

17. Способ по п.1 или 2, отличающийся тем, что металл указанного металлического катиона или катионного соединения, содержащего металл, стадии b) выбран из группы, состоящей из алюминия и циркония.

18. Способ по п.1 или 2, отличающийся тем, что перед добавлением указанного агента и/или после него добавляют основание (основание B).

19. Способ по п.18, отличающийся тем, что основание B выбрано из силиката натрия, гидроксида натрия, гидроксида калия, гидроксида лития, алюмината натрия, основных полифосфатов, основных фосфонатов и их смесей, более предпочтительными являются основной полифосфат или основной фосфонат, причем указанный основной полифосфат, предпочтительно, представляет собой пирфосфат, особенно калийная соль пирфосфата, а указанный основной фосфонат, предпочтительно, представляет собой щелочное соединение HEDP, такое как натриевое, и/или калиевое, и/или литиевое соединение HEDP.

20. Способ по п.18, отличающийся тем, что основание B добавляют в количестве, большем или равном 0,1% в расчете на сухую массу, относительно сухой массы минерального материала, предпочтительно, от 0,2 до 0,5% в расчете на сухую массу.

21. Суспензия, получаемая по способу по любому из пп.1-20.

22. Способ по п.1 или 2, отличающийся тем, что суспензию стадии c) фильтруют на фильтрационной среде, образуя фильтрационный осадок поверхностно-модифицированного минерального материала, центрифугируют, образуя отцентрифугированный осадок поверхностно-модифицированного минерального материала, или концентрируют термическими или механическими способами.

23. Фильтрационный или отцентрифугированный осадок, получаемый по способу по п.22.

24. Сухой поверхностно-модифицированный минеральный материал, получаемый сушкой суспензии по п.21, или фильтрационного, или отцентрифугированного осадка по п.23.

25. Применение суспензии по п.21, фильтрационного или отцентрифугированного осадка по п.23 или сухого поверхностно-модифицированного минерального материала по п.24 в производстве бумаги, пластмасс, уплотнителей, красителей, бетонов или косметических средств.

26. Применение в качестве добавки в водную суспензию минеральных материалов, имеющих рН от 5 до 10, по меньшей мере одного агента:

- в форме водного раствора или стабильного водного коллоида, имеющего рН менее 6;

образованного посредством смешивания, в водной среде, по меньшей мере одного соединения, содержащего фосфовую кислоту, с одним или более катионом металла или одним или более катионным соединением, содержащим металл, где указанный металл выбран из группы, состоящей из алюминия, циркония, цинка, кобальта, хрома, железа, меди, олова, титана и их смесей, и где указанное соединение, содержащее

фосфоновую кислоту, и указанные катионы металлов или катионные соединения, содержащие металлы, вводят в таком количестве, что молярное отношение фосфонатных гидроксильных групп к катиону металла или катионному соединению, содержащему металл, составляет от 10:1 до 2:1; и

- в количестве, соответствующем 0,04-1 мг в расчете на сухую массу агента на м² общей поверхности минерального материала,
где указанная добавка облегчает обезвоживание суспензии.

RU 2012148709 A

RU 2012148709 A