



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) **ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

(21)(22) Заявка: 2014129905, 19.12.2012

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
19.12.2012

Дата регистрации:  
13.06.2017

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:  
21.12.2011 EP 11194784.2

(43) Дата публикации заявки: 10.02.2016 Бюл. № 4

(45) Опубликовано: 13.06.2017 Бюл. № 17

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на  
национальной фазе: 21.07.2014

(86) Заявка РСТ:  
EP 2012/076065 (19.12.2012)

(87) Публикация заявки РСТ:  
WO 2013/092650 (27.06.2013)

Адрес для переписки:  
129090, Москва, ул. Б. Спасская, 25, строение 3,  
ООО "Юридическая фирма Городисский и  
Партнеры"

(72) Автор(ы):

ЧАУ Той-Дай (DE),  
САВАРИ Давид Жан Люсьен (FR)

(73) Патентообладатель(и):  
СОЛВЕЙ СА (BE)

(56) Список документов, цитированных в отчете  
о поиске: US 4478599 A, 23.10.1984. SU 208699  
A, 17.01.1968. SU 409960 A, 05.01.1974. WO  
2009138403 A1, 19.11.2009. JPH 05339005 A,  
21.12.1993.

(54) **СПОСОБ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ЧАСТИЦ ГИДРОКАРБОНАТА НАТРИЯ**

(57) **Формула изобретения**

1. Способ для приготовления частиц гидрокарбоната натрия, включающий следующие стадии:

- (а) добавление по меньшей мере одного карбоната щелочного металла в водный раствор для образования водного состава; при этом карбонат щелочного металла содержит карбонат натрия, а водный состав содержит по меньшей мере одну поликарбоновую кислоту и/или ее соли в количестве по меньшей мере 200 ч./млн в пересчете на массу водного состава; и

- (б) сепарацию первичного гидрокарбоната натрия из водного состава для получения, с одной стороны, частиц гидрокарбоната натрия, а с другой стороны, водного маточного раствора,

при этом стадия (б) включает в себя стадию контакта водного состава с газом, содержащим диоксид углерода.

2. Способ по п. 1, в котором водный состав для стадии (а) содержит карбонат натрия

и гидрокарбонат натрия и в котором массовое отношение карбоната натрия к гидрокарбонату натрия больше 1,0.

3. Способ по п. 1, в котором по меньшей мере одна поликарбоновая кислота и/или ее соль выбирается из группы веществ, содержащей полиакрилат натрия, сополимеры акриловой и малеиновой кислот, полиакриловую кислоту и их смеси.

4. Способ по п. 1, в котором водный состав для стадии (а) содержит карбонат натрия и гидрокарбонат натрия и в котором массовое отношение карбоната натрия к гидрокарбонату натрия больше 1,0, и при этом по меньшей мере одна поликарбоновая кислота и/или ее соль выбирается из группы веществ, содержащей полиакрилат натрия, сополимеры акриловой и малеиновой кислот, полиакриловую кислоту и их смеси

5. Способ по п. 1, в котором водный состав для стадии (а) имеет рН по меньшей мере 8.

6. Способ по п. 1, в котором водный состав для стадии (а) содержит карбонат натрия и гидрокарбонат натрия и в котором массовое отношение карбоната натрия к гидрокарбонату натрия больше 1,0, и при этом водный состав для стадии (а) имеет рН по меньшей мере 8.

7. Способ по п. 1, в котором по меньшей мере одна поликарбоновая кислота и/или ее соль выбирается из группы веществ, содержащей полиакрилат натрия, сополимеры акриловой и малеиновой кислот, полиакриловую кислоту и их смеси, и при этом водный состав для стадии (а) имеет рН по меньшей мере 8.

8. Способ по п. 1, в котором способ осуществляется при температуре, равной, самое большее, 70°C.

9. Способ по п. 1, в котором водный состав для стадии (а) содержит карбонат натрия и гидрокарбонат натрия и в котором массовое отношение карбоната натрия к гидрокарбонату натрия больше 1,0, и при этом способ осуществляется при температуре, равной, самое большее, 70°C.

10. Способ по п. 1, в котором по меньшей мере одна поликарбоновая кислота и/или ее соль выбирается из группы веществ, содержащей полиакрилат натрия, сополимеры акриловой и малеиновой кислот, полиакриловую кислоту и их смеси, и при этом способ осуществляется при температуре, равной, самое большее, 70°C.

11. Способ по п. 1, в котором водный состав для стадии (а) имеет рН по меньшей мере 8, и при этом способ осуществляется при температуре, равной, самое большее, 70°C.

12. Способ по п. 1, в котором водный состав содержит по меньшей мере 100 г карбоната щелочного металла на килограмм водного состава.

13. Способ по п. 1, в котором водный состав для стадии (а) содержит карбонат натрия и гидрокарбонат натрия и в котором массовое отношение карбоната натрия к гидрокарбонату натрия больше 1,0, и при этом водный состав содержит по меньшей мере 100 г карбоната щелочного металла на килограмм водного состава.

14. Способ по п. 1, в котором по меньшей мере одна поликарбоновая кислота и/или ее соль выбирается из группы веществ, содержащей полиакрилат натрия, сополимеры акриловой и малеиновой кислот, полиакриловую кислоту и их смеси, и при этом водный состав содержит по меньшей мере 100 г карбоната щелочного металла на килограмм водного состава.

15. Способ по п. 1, в котором водный состав для стадии (а) имеет рН по меньшей мере 8, при этом способ осуществляется при температуре, равной, самое большее, 70°C и водный состав содержит по меньшей мере 100 г карбоната щелочного металла на килограмм водного состава.

16. Способ по п. 1, в котором водный состав содержит от 0,2 г до 5,0 г поликарбоновой кислоты и/или ее солей на килограмм водного состава.

17. Способ по п. 1, в котором по меньшей мере одна поликарбоновая кислота и/или ее соль выбирается из группы веществ, содержащей полиакрилат натрия, сополимеры акриловой и малеиновой кислот, полиакриловую кислоту и их смеси, и при этом водный состав содержит от 0,2 г до 5,0 г поликарбоновой кислоты и/или ее солей на килограмм водного состава.

18. Способ по п. 1, в котором средний эквивалентный сферический диаметр D50 частиц гидрокарбоната натрия равен по меньшей мере 10 мкм по данным измерений методом рассеяния лазерного излучения.

19. Способ по п. 1, в котором средний эквивалентный сферический диаметр D90 частиц гидрокарбоната натрия равен по меньшей мере 60 мкм по данным измерений методом рассеяния лазерного излучения.

20. Способ по п. 1, в котором частицы гидрокарбоната натрия имеют среднюю удельную поверхность по Брунауэру-Эмметту-Теллеру (по БЭТ), равную по меньшей мере  $1,0 \text{ м}^2/\text{г}$ .

21. Способ по п. 1, в котором для упомянутых частиц гидрокарбоната натрия средний эквивалентный сферический диаметр D50 равен по меньшей мере 10 мкм, D90 - по меньшей мере 60 мкм, средняя удельная поверхность по БЭТ равна по меньшей мере  $1,0 \text{ м}^2/\text{г}$ .

22. Способ приготовления частиц карбоната натрия, включающий стадию превращения частиц гидрокарбоната натрия, полученных способом по любому из пп. 1-19, в карбонат натрия посредством обжига при температуре, равной по меньшей мере  $80^\circ\text{C}$ , при этом частицы карбоната натрия имеют среднюю удельную поверхность по БЭТ, равную по меньшей мере  $10 \text{ м}^2/\text{г}$ , предпочтительно по меньшей мере  $15 \text{ м}^2/\text{г}$ .

23. Частицы гидрокарбоната натрия со средним эквивалентным сферическим диаметром D50, равным по меньшей мере 10 мкм, D90 - по меньшей мере 60 мкм (измерено методом рассеяния лазерного излучения), и средней удельной поверхностью по БЭТ, равной по меньшей мере  $4,0 \text{ м}^2/\text{г}$ .

24. Частицы карбоната натрия, у которых средний эквивалентный сферический диаметр D50 равен по меньшей мере 10 мкм, D90 - по меньшей мере 60 мкм (измерено методом рассеяния лазерного излучения), а средняя удельная поверхность по БЭТ равна по меньшей мере  $10 \text{ м}^2/\text{г}$ , предпочтительно по меньшей мере  $15 \text{ м}^2/\text{г}$ .