

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



ПАТЕНТ

НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

№ 2642775

СПОСОБ НАНЕСЕНИЯ ГИДРОФОБНОГО И
ОЛЕОФОБНОГО ПОКРЫТИЯ НА ТЕКСТИЛЬНЫЙ
МАТЕРИАЛ И ТЕКСТИЛЬНЫЙ МАТЕРИАЛ С
ГИДРОФОБНЫМ И ОЛЕОФОБНЫМ ПОКРЫТИЕМ

Патентообладатель: *Автономная некоммерческая образовательная организация высшего образования "Сколковский институт науки и технологий" (RU)*

Авторы: *Кондратенко Михаил Сергеевич (RU), Эльманович Игорь Владимирович (RU), Коломыткин Дмитрий Олегович (RU), Галлямов Марат Олегович (RU)*

Заявка № 2016136426

Приоритет изобретения 09 сентября 2016 г.

Дата государственной регистрации в

Государственном реестре изобретений

Российской Федерации 25 января 2018 г.

Срок действия исключительного права
на изобретение истекает 09 сентября 2036 г.



Руководитель Федеральной службы
по интеллектуальной собственности

Г.П. Ивлиев



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(52) СПК

B32B 27/12 (2006.01)

(21)(22) Заявка: 2016136426, 09.09.2016

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
09.09.2016Дата регистрации:
25.01.2018

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 09.09.2016

(45) Опубликовано: 25.01.2018 Бюл. № 3

Адрес для переписки:
109012, Москва, ул. Ильинка, 5/2, ООО
"Союзпатент"

(72) Автор(ы):

Кондратенко Михаил Сергеевич (RU),
Эльманович Игорь Владимирович (RU),
Коломыткин Дмитрий Олегович (RU),
Галлямов Марат Олегович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Автономная некоммерческая
образовательная организация высшего
образования "Сколковский институт науки
и технологий" (RU)(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: US 8735306 B2, 27.05.2014. US
7534471 B2, 19.05.2009. RU 2331532 C2,
20.08.2008. RU 94011857 A1, 20.04.1996.

(54) СПОСОБ НАНЕСЕНИЯ ГИДРОФОБНОГО И ОЛЕОФОБНОГО ПОКРЫТИЯ НА ТЕКСТИЛЬНЫЙ МАТЕРИАЛ И ТЕКСТИЛЬНЫЙ МАТЕРИАЛ С ГИДРОФОБНЫМ И ОЛЕОФОБНЫМ ПОКРЫТИЕМ

(57) Формула изобретения

1. Способ нанесения гидрофобного и олеофобного покрытия на текстильный материал, включающий выдержку текстильного материала в растворе сополимера в сверхкритическом диоксиде углерода в реакторе высокого давления, отличающийся тем, что указанный раствор содержит:

сополимер, содержащий фторированные (мет)акриловые гидрофобные звенья, аффинные по отношению к CO₂, и (мет)акриловые функциональные звенья, содержащие функциональную группу, и

сшивающий агент, содержащий по меньшей мере две функциональные группы, реакционноспособные по отношению к функциональным группам сополимера, причем указанный сшивающий агент не является частью указанного сополимера.

2. Способ по п. 1, отличающийся тем, что указанные фторированные (мет)акриловые гидрофобные звенья представляют собой фторированные акриловые или метакриловые звенья, содержащие фторированные алкильные цепи с концевой CF₃ группой.

3. Способ по п. 1, отличающийся тем, что указанный сополимер дополнительно содержит нефторированные гидрофобные звенья, представляющие собой акриловые или метакриловые звенья, содержащие цепи полидиметилсилоксанов или нефторированные алкильные цепи.

4. Способ по п. 1, отличающийся тем, что указанные (мет)акриловые функциональные звенья содержат функциональную гидроксильную, амидную или аминогруппу.
5. Способ по п. 4, отличающийся тем, что указанный сшивающий агент содержит по меньшей мере две изоцианатные функциональные группы.
6. Способ по п. 1, отличающийся тем, что указанные (мет)акриловые функциональные звенья содержат изоцианатную функциональную группу.
7. Способ по п. 6, отличающийся тем, что указанный сшивающий агент содержит по меньшей мере две функциональные гидроксильные, амидные или аминогруппы.
8. Способ по любому из пп. 1-7, отличающийся тем, что указанный текстильный материал также содержит функциональные группы, реакционноспособные по отношению к функциональным группам сшивающего агента.
9. Способ по п. 8, отличающийся тем, что указанный текстильный материал содержит функциональные группы, аналогичные функциональным группам сополимера.
10. Способ по п. 1, отличающийся тем, что нанесение проводят при температуре 35-200°C.
11. Способ по п. 1, отличающийся тем, что плотность сверхкритического диоксида углерода в реакторе высокого давления составляет 0,5-1,5 г/мл.
12. Способ по п. 1, отличающийся тем, что массовое содержание сополимера в растворе сверхкритического диоксида углерода составляет 0,1-10 мас.% от массы текстильного материала.
13. Способ по п. 1, отличающийся тем, что массовое содержание сшивающего агента в растворе сверхкритического диоксида углерода составляет 0,01-1 мас.% от массы текстильного материала.
14. Способ по п. 1, отличающийся тем, что количественное соотношение фторированных (мет)акриловых гидрофобных звеньев к (мет)акриловым функциональным звеньям составляет от 1:1 до 20:1.
15. Способ по п. 1, отличающийся тем, что в качестве сшивающего агента используют дизоцианат.
16. Способ по п. 1, отличающийся тем, что в качестве текстильного материала используют ткань из материала нейлон 6,6, ткань из материала полиэфир, нетканый фильтровальный материал на основе полипарафениленоксадиазольных волокон, нетканый фильтровальный материал на основе ароматических полиамидов.
17. Способ по п. 1, отличающийся тем, что после осаждения покрытия проводят его термическую обработку при температуре 80-200°C в течение 20-200 мин.
18. Текстильный материал с гидрофобным и олеофобным покрытием, полученный способом по любому из пп. 1-17, имеющий угол смачивания каплей воды $\geq 130^\circ$, показатель в teste на водоотталкивающую способность AATCC 22 выше 90 баллов, показатель в teste на маслостойкость AATCC 118 от 6 баллов и выше, паропроницаемость в teste на паропроницаемость по стандарту ATCM E 96 (Procedure B) после модификации не менее 0,95 от результата немодифицированного материала, сохраняющий водоотталкивающие и маслоотталкивающие свойства и паропроницаемость после 10 или более стирок в стиральной машине, проведенных по стандартной методике ISO 6330, процедура 6A.