РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

(19) **RU** (11) **2009 119 426** (13) **A**

(51) МПК
H01B 1/22 (2006.01)

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

(21), (22) Заявка: **2009119426/07, 12.10.2007**

(30) Конвенционный приоритет:
25.10.2006 DE 102006050380.5
06.08.2007 DE 102007037079.4

(43) Дата публикации заявки: **27.11.2010** Бюл. № **33**

(85) Дата перевода заявки PCT на национальную фазу: **25.05.2009**

(86) Заявка PCT:
EP 2007/008876 (12.10.2007)

(87) Публикация PCT:
WO 2008/049519 (02.05.2008)

Адрес для переписки:
105064, Москва, а/я 88, "Патентные поверенные Квашнин, Сапельников и партнеры", пат.пов. В.П.Квашнину

(71) Заявитель(и):
БАЙЕР МАТИРИАЛЬСАЙЕНС АГ (DE)

(72) Автор(ы):
БОЛЛ Маттиас (DE),
АЙДЕН Штефани (DE),
КИЙЛСТРА Йохан (DE)

(54) ВОДНЫЕ СОСТАВЫ, СОДЕРЖАЩИЕ СЕРЕБРО, И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИ ПРОВОДЯЩИХ ИЛИ ОТРАЖАЮЩИХ ПОКРЫТИЙ

(57) Формула изобретения

1. Содержащий серебро дисперсный, содержащий воду состав, по меньшей мере, включающий

a) от 0,5 до 30 мас.ч. металлических частиц серебра с эффективным диаметром, самое большее 150 нм, предпочтительно самое большее 100 нм, особенно предпочтительно от 40 до 80 нм, с бимодальным распределением по размерам металлических частиц серебра, определенным с помощью лазерной корреляционной спектроскопии,

b) от 50 до 99,5 мас.ч. воды и в некоторых случаях до 30 мас.ч. растворителя,

c) от 0,01 до 10 мас.ч., по меньшей мере, одного, в частности полимерного диспергирующего вспомогательного средства,

d) от 0 до 5 мас.ч. пленкообразующего,

e) от 0 до 5 мас.ч. добавок,

f) от 0 до 5 мас.ч. проводящих полимеров,

отличающийся тем, что состав имеет вязкость, самое большее, 150 мПа·с.

2. Состав по п.1, отличающийся тем, что диспергрующим вспомогательным средством является, по меньшей мере, одно средство, выбранное из группы:

RU 2009119426 A

RU 2009119426 A

алкоксилатов, алкилоламидов, сложных эфиров, аминоксидов, алкилполигликозидов, алкилфенолов, арилалкилфенолов, водорастворимых гомополимеров, водорастворимых статистических сополимеров, водорастворимых блоксополимеров, водорастворимых привитых полимеров, в частности, поливиниловых спиртов, сополимеров из поливиниловых спиртов и поливинилацетатов, поливинилпирролидонов, целлюлозы, крахмала, желатины, производных желатина, аминокислотных полимеров, полилизина, полиаспарагиновой кислоты, полиакрилатов, полиэтиленсульфонатов, полистиролсульфонатов, полиметакрилатов, продуктов конденсации ароматических сульфокислот с формальдегидом, нафталинсульфонатов, лигнинсульфонатов, сополимеров акриловых мономеров, полиэтилениминов, поливиниламинов, полиаллиламинов, поли(2-винилпиридинов), блок-сополиэфиров, блок-сополиэфиров с полистирольными блоками и/или полидиаллилдиметиламмоний-хлорида.

3. Состав по п.1, отличающийся тем, что диспергирующее вспомогательное средство выбрано из ряда: блок-сополиэфиров и блок-сополиэфиров с полистирольными блоками.

4. Состав по п.1, отличающийся тем, что растворитель b) выбран из ряда: спиртов с 1-5 атомами углерода, в частности спиртов с 1-3 атомами углерода, простых эфиров, в частности диоксалана, кетонов, в частности ацетона.

5. Состав по п.1, отличающийся тем, что пленкообразующее d) выбрано из ряда: полидиметилсилоксана, полиакрилата, аммониевых солей полиакрилатов, силоксанов, комбинаций восков, сополимеров с пигмент-активными группами, низкомолекулярных полимеров, гидроксиэтилцеллюлозы и поливинилового спирта.

6. Состав по п.1, отличающийся тем, что добавка e) выбрана из ряда: пигментов, антивспенивателей, светозащитных средств, оптических отбеливателей, ингибиторов коррозии, антиоксидантов, альгицидов, смачивателей и загустителей, поверхностно-активных веществ.

7. Состав по п.1, отличающийся тем, что проводящий полимер f) предпочтительно выбран из ряда: полипиррола, полианилина, политиофена, полифениленвинилена, полипарафенилена, полиэтилендиокситиофена, полифлуорена, полиацетилена, предпочтительно полиэтилендиокситиофен/(полистиролсульфоновая кислота).

8. Состав по п.1, отличающийся тем, что частицы серебра a) имеют эффективный диаметр частиц от 10 до 150 нм, предпочтительно от 40 до 80 нм, измеренный с помощью лазерной корреляционной спектроскопии.

9. Состав по п.1, отличающийся тем, что частицы серебра a) содержатся в доле от 1 до 20 мас.ч., предпочтительно от 2 до 6 мас.ч..

10. Состав по п.1, отличающийся тем, что содержание диспергирующего вспомогательного средства c) составляет от 0,02 до 5 мас.ч., предпочтительно от 0,04 до 2 мас.ч..

11. Состав по п.1, отличающийся тем, что диспергированные частицы серебра подвергаются фильтрации через мембрану с размером пор фильтра самое большее 100000 Да.

12. Применение состава по одному из пп.1-11 для изготовления электрически проводящих и/или оптически отражающих покрытий, в частности проводящих полосок с шириной линий меньше, чем 100 мк, предпочтительно меньше, чем 80 мкм.

13. Способ изготовления проводящих полосок с шириной линий меньше, чем 100 мкм, предпочтительно меньше, чем 80 мкм, отличающийся тем, что состав по одному из пп.1-11 отпечатывают на поверхность субстрата с помощью техники струйной печати и, в частности, при температуре, самое большее, 140°C подвергают тепловой обработке для удаления воды и в некоторых случаях растворителя.

RU 2009119426 A

RU 2009119426 A

14. Способ изготовления проводящих полосок с шириной линий менее 20 мкм, отличающийся тем, что состав по одному из пп.1-11 вносится в предварительно проведенное структурирование субстрата, при этом структурирование имеет ширину линий <20 мкм, и нанесенный состав, в частности, подвергается тепловой обработке при температуре, самое большее 140°C для удаления остатков воды и в некоторых случаях растворителя.

15. Субстрат, в частности прозрачный субстрат из пластмасс, содержащий электрически проводимое и/или оптически отражающее покрытие, полученное из состава согласно одному из пп.1-11.

16. Субстрат по п.15, отличающийся тем, что электрически проводящее покрытие включает проводящие полоски с шириной линий меньше, чем 100 мкм, предпочтительно меньше, чем 80 мкм, при этом проводимость в проводящих полосках составляет, по меньшей мере, $7 \cdot 10^6$ См/м.

RU 2009119426 A

RU 2009119426 A