



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

245405

(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴

G 03 G 5/02 ✓

- (22) Přihlášeno 01 03 83
(21) (PV 1434-83)
(32) (31)(33) Právo přednosti od 11 03 82
(3409352/28-12) SU
(89) (1 011 576), SU
(40) Zveřejněno 17 09 85
(45) Vydáno 15 11 86

(75)
Autor vynálezu

ČUJKO ALEXEJ ALEXEJEVIČ, KYJEV; MOREV ANATOLIJ VASILJEVIČ;
GOLOVKOV ALEXANDR SERGEJEVIČ, PRAVDINSKIJ; VORONIN JEVGENIJ;
FILIPPOVIČ, KYJEV; JEVLACHOVA RAISA ALEXANDROVNA; SMIRNOV
VALENTIN ALEXANDROVIČ, KAUNAS; SUSKO ROMAN VASILJEVIČ;
POTOCKIJ JULIAN SEMJONOVICH KALUŠ; STREJS GENNADIJ BORISOVIČ,
PRAVDINSKIJ; PASVJANSKAS ARUNAS VITAUTOVIČ, KAUNAS;
OGENKO VLADIMIR MICHAJLOVIČ, KYJEV; CHABER NIKOLAJ VASILJEVIČ,
KALUŠ (SU)

(54) Elektrografický materiál

Řešení se týká výroby elektrografických materiálů.

Cílem řešení je zvýšení neporušenosti latentního elektrostatického obrazu při současném zvýšení jeho kontrastu.

Vytčeného cíle se dosahuje tak, že vrstva pro příjem náboje obsahuje aerosil modifikovaný produktem hydrolýzy dimethyl-dichlorsilanu, s obsahem dimethylsilylových skupin 0,8 až 1,3 mikromolů/g při poměru složek vrstvy ve hmot. %:

modifikovaný aerosil	10 až 40
polymerní pojivo	60 až 90

Изобретение относится к технологии изготовления электрографических материалов - носителей информации, используемых в электростатических аппаратах для записи и воспроизведения информации.

Известен электрографический материал, состоящий из электропроводной подложки и слоя для приема заряда, представляющего собой полистирольную пленку (1).

Недостатком этого материала является частичное проникновение полистирольной пленки в подложку, что вызывает неоднородность в контрастности изображения. Кроме того, изображение плохо закрепляется на материале и легко смазывается.

Известен также электрографический материал, состоящий из электропроводной подложки и слоя для приема заряда, содержащего пигмент-диоксид титана, диоксид кремния, оксид цинка, сернистый барий и полимерное связующее - смесь спирторастворимой смолы и поливинилбутираля (2).

Этот материал имеет малую сохранность латентного электростатического изображения и не обеспечивает одно-

родного по свойствам покрытия слоя для приема заряда массой ниже 12 г/м^2 в силу реологических и адгезионных характеристик его состава.

Наиболее близким к изобретению по технической сущности и достигаемому положительному эффекту является электрографический материал, состоящий из электропроводной подложки и слоя для приема заряда, содержащего модифицированный аэросил и полимерное связующее. В качестве модифицированного аэросила слой для приема заряда содержит аэросил, модифицированный диметилдихлорсиланом, а в качестве полимерного связующего содержит акриловый или виниловый полимер при соотношении компонентов в слое, мас. %:

Модифицированный аэросил	II-50
Полимерное связующее	50-89

Применяемый аэросил, модифицированный диметилдихлорсиланом, может содержать на поверхности не более $0,6 \text{ мкмоль/г}$ диметилсилильных групп, что определяется количеством активных центров поверхности аэросила (3).

Этот материал обеспечивает однородное покрытие слоя для приема заряда массой ниже 12 г/м^2 , но имеет недостаточную сохранность латентного электростатического изображения и контрастность.

Целью изобретения является повышение сохранности латентного электростатического изображения при одновременном увеличении контрастности изображения.

Поставленная цель достигается тем, что, согласно изображению в электрографическом материале, состоящем из электропроводной подложки и слоя для приема заряда, содержащего модифицированный аэросил и полимерное связующее, согласно изобретению, слой для приема заряда содержит аэросил, модифицированный продуктом гидролиза диметилдихлорсилана с содержанием диметилсилильных групп $0,8-1,3 \text{ мкмоль/г}$ при следующем соотношении компонентов в слое, мас. %:

245405

Модифицированный аэросил	10-40
Полимерное связующее	60-90

Сохранность латентного электростатического изображения определяется временем полуспада потенциала зарядки и зависит от наличия на поверхности аэросила групп, обладающих низкой среднестатической энергией связи поверхностных электронных уровней, в частности гидратированных групп. Эти группы могут быть как химически связанными с поверхностью, так и физически сорбированными.

Замена этих групп на группы, обладающие высокой среднестатической энергией связи поверхностных электронных уровней, и экранирование поверхности аэросила для предотвращения физической сорбции гидрофильных соединений из окружающей среды приводит к увеличению времени полуспада потенциала зарядки и определяемому им повышению сохранности латентного электростатического изображения.

При гидролизе диметилдихлорсилана протекает реакция полимеризации, в результате которой образуются кремнийорганические соединения с молекулярной массой в несколько раз большей, чем у исходного диметилдихлорсилана (в 2-5 раз). Поэтому модифицирование аэросила образующимися при гидролизе кремнийорганическими соединениями приводит к тому, что при том же количестве активных центров поверхности аэросила, можно существенно повысить содержание групп, обладающих высокой среднестатической энергией связи поверхностных электронных уровней, на поверхности аэросила - до 1,3 мкмоль/г.

Повышение содержания этих групп на поверхности аэросила приводит к образованию сплошной гидрофобной кремнийорганической пленки, глубоко экранирующей поверхность от физической сорбции гидрофильных соединений из окружающей среды. Применение такого аэросила позволяет увеличить время релаксации электростатического заряда, т.е. увеличить время полуспада потенциала зарядки и тем самым сохранить латентное электростатическое изображение.

ражения.

Кроме того, применение этого аэросила в слое для приема заряда повышает величину потенциала зарядки, что приводит к увеличению количества частиц тонера, способных удерживаться на заряженных участках, а значит и к увеличению контрастности получаемого изображения.

В качестве полимерного связующего используют акриловые, виниловые или стирольные полимеры.

Предлагаемый электростатический материал изготавливают следующим образом.

В шаровой мельнице в течение 1 ч диспергируют суспензию компонентов слоя для приема заряда материала в растворителях - циклических углеводородах, спиртах, кетонах или сложных эфирах. На поливочной установке с купающим валиком суспензию наносят на электропроводную подложку слоем массой 1-10 г/м², полностью удаляют растворитель сушкой в сушильном шкафу при 105°C в течение 5 мин, кондиционируют при относительной влажности воздуха 20% в течение 24 ч, заряжают коронным разрядом при напряжении короны 10 кВ и измеряют начальный потенциал зарядки и время его полуспада.

Пример 1.

По вышеописанной технологии изготавливают электрографический материал, слой для приема заряда которого содержит 10 мас.% аэросила, модифицированного продуктом гидролиза диметилдихлорсилана, содержащего 1,07 мкмоль/г диметилсилильных групп, и 90 мас.% хлорвинилового полимера.

Пример 2.

Аналогично изготавливают материал, слой для приема заряда которого содержит 40 мас.% аэросила, модифицированного продуктом гидролиза диметилдихлорсилана (гидролиз проведен предварительно), содержащего 0,8 мкмоль/г диметилсилильных групп, и 60 мас.% полистирола.

Пример 3.

245405

Материал изготавливают, как описано выше, при этом слой для приема заряда содержит 25 мас.% аэросила, модифицированного продуктом гидролиза диметилдихлорсилана, содержащего 1,3 мкмоль/г диметилсилильных групп, и 75 мас.% акрилового полимера.

Пример 4 (по прототипу).

По вышеописанной технологии изготавливают материал, слой для приема заряда которого содержит II мас.% аэросила, модифицированного диметилдихлорсиланом, содержащего 0,6 мкмоль/г диметилсилильных групп, и 80 мас.% акрилового полимера.

Результаты испытаний по примерам I-4 приведены в таблице.

Пример, №	Компоненты слоя для приема заряда электрографического материала	Количество компонентов в слое, мас.%	Начальный потенциал зарядки, в	Время полуспада потенциала зарядки, с
I	Модифицированный аэросил	10	226	988
	Хлорвиниловый полимер	90		
2	Модифицированный аэросил	40	215	975
	Полистирол	60		
3	Модифицированный аэросил	25	242	997
	Акриловый полимер	75		
4	Модифицированный (прототип) аэросил	II	175	840
	Акриловый полимер	89		

Предлагаемый электрографический материал имеет время полуспада потенциала зарядки на 16-18% больше, чем у материала по прототипу, что существенно повышает

245405

сохранность латентного электростатического изображения. При этом начальный потенциал зарядки предлагаемого материала выше на 22-42%, чем у прототипа, что увеличивает контрастность получаемого изображения.

245405

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

Электрографический материал, состоящий из электропроводной подложки и слоя для приема заряда, содержащего модифицированный аэросил и полимерное связующее, отличающийся тем, что, с целью повышения сохранности латентного электростатического изображения при одновременном увеличении контрастности изображения, слой для приема заряда содержит аэросил, модифицированный продуктом гидролиза диметилдихлорсилана, с содержанием диметилсилильных групп 0,8-1,3 мкмоль/г при следующем соотношении компонентов в слое, мас. %:

Модифицированный аэросил	10-40
--------------------------	-------

Полимерное связующее	60-90
----------------------	-------

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР № 193300 кл. G 03 G 5/08, D 21 H 5/02, E 32 в 33/00, Опублик. в БИ № 6, 1967.

2. Авторское свидетельство СССР № 957159, кл. G 03 G 5/08. Опублик. в БИ № 33, 1982.

3. Авторское свидетельство СССР № 1004951, кл. G 03 G 5/02. Опублик. в БИ № 10, 1983.

А Н Н О Т А Ц И Я

Изобретение относится к технологии изготовления электрографических материалов.

Целью изобретения является повышение сохранности латентного электростатического изображения при одновременном увеличении контрастности изображения.

Поставленная цель достигается тем, что слой для приема заряда содержит аэросил, модифицированный продуктом гидролиза диметилдихлорсилана, с содержанием диметилсилильных групп 0,8-1,3 мкмоль/г при следующем соотношении компонентов в слое, мас. %:

Модифицированный аэросил	10-40
Полимерное связующее	60-90.

Předmět vynálezu

Elektrografický materiál, sestávající z elektrovedivé podložky a vrstvy pro příjem náboje, obsahujícího modifikovaný aerosil a polymerní pojivo, vyznačující se tím, že za účelem zvýšení ochrany latentního elektrostatického obrazu při současném zvětšení kontrastu vyobrazení obsahuje vrstva pro příjem náboje aerosil modifikovaný hydrolyzáty dimetyldichlorsilanu s obsahem dimetylsilylových skupin 0,8 až 1,3 mikromol/g při poměru složek vrstvy ve hmot. % :

modifikovaný aerosil	10 až 40
polymerní pojivo	60 až 90

Uznáno vynálezem na základě výsledků expertízy, provedené Státním výborem pro vynálezy a objevy SSSR, Moskva SU