



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

245486

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.⁴

G 03 G 5/02

(22) Přihlášeno 10 03 83

(21) PV 1661-83

(32)(31)(33) Právo přednosti od 03 06 82
(3447126/28-12) SU

(89) 1 046 736, SU

(40) Zveřejněno 22 08 85

(45) Vydáno 15 06 87

(75)

Autor vynálezu

ČUJKO ALEKSEJ ALEKSEJEVIČ, KIJEV; MOREV ANATOLIJ VASILJEVIČ,
PRAVDINSKOJ; VORONIN JEVGENIJ FILIPOVIČ, KIJEV;
GOLOVKOV ALEKSEJ CERGEJEVIČ, PRAVDINSKOJ; JEVLACHOVA RAISA
ALEXANDROVNA; SMIRNOV VALENTIN ALEXANDROVIČ; PASYJANSKAS ARUMAS
VITAUTOVIČ, KAUNAS; SUSKO ROMAN VASILJEVIČ, KAKUŠ (SU)

(54) Elektrografický materiál

Řešení se týká výroby elektrografických materiálů, použitých v sáznamovém zařízení a zpracování informací elektrostaticky.

Cílem řešení je zvětšení kontrastu sáznamu vyobrazení.

Vytčeného cíle se dosahuje tak, že se v elektrografickém materiálu sestávají-
cím z elektrovedivé podložky a vrstvy
pro příjem náboje obsahující pigment a
polymerní pojivo jako pigment použije
titanoserosil obsahující 10 až 50 hmot. %
TiO₂ při poměru složek ve vrstvě v hmot. %:

titanoserosil	17 až 25
polymerní pojivo	25 až 83.

Изобретение относится к технологии изготовления электрографических материалов, используемых в аппаратах для записи и воспроизведения информации электростатическим способом.

Известен электрографический материал, состоящий из электропроводной подложки и слоя для приема заряда, содержащего пигмент - аэросил, модифицированный диметилхлорсиланом, и полимерное связующее - акриловый или хлорвиниловый полимер [1].

Недостатками материала являются малая сохранность латентного электростатического изображения, а также низкая стабильность контрастности изображения.

Известен также электрографический материал, состоящий из электропроводной подложки и слоя для приема заряда, содержащего пигмент и полимерное связующее. Слой для приема заряда этого материала содержит в качестве пигмента двуокись титана, окись цинка, двуокись кремния и серноокислый барий, а в качестве полимерного связующего - сополимер этилакрилата или бутилметакрилата с акриловой

кислотой или ее амидом или хлорированный полихлорвинил и спирторастворимую смолу на основе формальдегида при соотношении к полимеру от 2:1 до 1:8 [2].

Однако указанный материал не обеспечивает высокой сохранности латентного электростатического изображения из-за наличия в составе слоя для приема заряда потенциальных доноров электронов.

Наиболее близким к предлагаемому по технической сущности и достигаемому результату является электрографический материал [3], состоящий из электропроводной подложки и слоя для приема заряда, содержащего пигмент и полимерное связующее.

В качестве пигмента слой для приема заряда содержит аэросил, модифицированный продуктом гидролиза диметилдихлорсилана, с содержанием диметилсилильных групп 0,8-1,3 ммоль/г, а в качестве полимерного связующего - акриловые, виниловые или стирольные полимеры при следующем соотношении компонентов в слое, мас. %:

Модифицированный аэросил	10-40
Полимерное связующее	60-90

Слой для приема заряда известного материала обладает большой прозрачностью и через него просвечивается структура подложки. Это приводит к тому, что для получения контрастных копий необходимо изготавливать специальную подложку, обладающую высокими оптическими показателями и мелкой сильно уплотненной структурой. Вследствие этого материал невозможно использовать в аппаратуре для передачи информационных оригиналов на расстояние.

Цель изобретения - увеличение контрастности записи изображения.

Поставленная цель достигается тем, что в электрографическом материале, состоящем из электропроводной подложки и слоя для приема заряда, содержащего пигмент и полимерное связующее, слой для приема заряда содержит

в качестве пигмента титаноаэросил с содержанием TiO_2 10-50% при следующем соотношении компонентов в слое, мас. %:

Титаноаэросил	17-75
Полимерное связующее	25-83

Титаноаэросил представляет собой продукт совместного высокотемпературного гидролиза четыреххлористых кремния и титана. При этом возникает цепочка чередующихся атомов кремния и титана, связанных между собой через кислород. Образовавшийся продукт содержит 10-50% двуокиси титана, обладает большой удельной поверхностью и высокими диэлектрическими свойствами, характерными для двуокиси кремния, и одновременно значительными пигментными свойствами, характерными для двуокиси титана. Оба окисла кремния и титана в отдельности и в механической смеси не обладают подобным комплексом свойств. Кроме того, титаноаэросил в силу большой равномерности своей поликристаллической структуры, обладающей минимумом дефектности, в слоях для приема заряда способен заряжаться до высоких значений потенциала зарядки и длительное время его релаксировать, что обеспечивает высокую сохранность латентного электростатического изображения.

В предлагаемом электрографическом материале используют титаноаэросил и титаноаэросил, модифицированный силанами.

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

Предлагаемый электрографический материал изготавливают следующим образом.

В шаровой мельнице в течение 1 часа диспергируют суспензию компонентов слоя для приема заряда материала в растворителях - циклических углеводородах, спиртах, кетонах или эфирах. На поливочной установке с купающим валиком суспензию наносят на электропроводную подложку.

ку слоем массой 1-10 г/м², полностью удаляют растворитель сушкой в сушильном шкафу при 105°C в течение 5 минут, кондиционируют при относительной влажности воздуха 20% в течение 24 часов, заряжают коронным разрядом при напряжении короны 10 Кв и измеряют начальный потенциал зарядки и время его полуспада. Кроме того, с помощью денситометра измеряют оптическую белизну рабочей поверхности электрографического материала.

П р и м е р 1. По вышеописанной технологии изготавливают электрографический материал, слой для приема заряда которого содержит 17 мас.% титаноаэросила, содержащего 50% TiO_2 и 83 мас.% хлорвинилового полимера.

П р и м е р 2. Аналогично изготавливают материал, слой для приема заряда которого содержит 75 мас.% титаноаэросила, содержащего 10% TiO_2 , модифицированного диметилдихлорсиланом и 25 мас.% полистирола.

П р и м е р 3. Аналогично изготавливают материал, слой для приема заряда которого содержит 50 мас.% титаноаэросила, содержащего 25% TiO_2 , модифицированного продуктом гидролиза диметилдихлорсилана, и 50 мас.% сополимера бутилметакрилата с метакриловой кислотой.

П р и м е р 4 (по прототипу). Изготавливают электрографический материал по технологии, описанной выше. Слой для приема заряда содержит 25 мас.% аэросила, модифицированного продуктом гидролиза диметилдихлорсилана и 75 мас.% сополимера бутилметакрилата с метакриловой кислотой.

П р и м е р 5 (контрольный). По вышеописанной технологии изготавливают материал, слой для приема заряда которого содержит 60 мас.% двуокиси титана, 10 мас.% фенолформальдегидной смолы и 30 мас.% сополимера бутилметакрилата с амидом метакриловой кислоты.

П р и м е р 6 (контрольный). Аналогично изготавливают материал, слой для приема заряда которого содер-

жит 50 мас.% механической смеси, состоящей из 30 мас.% аэросила, модифицированного продуктом гидролиза диметилдихлорсилана и 20 мас.% двуокиси титана, а также 50 мас.% сополимера бутилметакрилата с метакриловой кислотой.

Пр и м е р 7 (контрольный). Изготавливают материал, как описано выше, при этом слой для приема заряда содержит 15 мас.% титаноаэросила, содержащего 55% TiO_2 и 85 мас.% хлорвинилового полимера.

Пр и м е р 8 (контрольный). Аналогично изготавливают материал, слой для приема заряда которого содержит 77 мас.% титаноаэросила, содержащего 7% TiO_2 и 23 мас.% хлорвинилового полимера.

Результаты испытаний материалов, полученных по примерам I-8, приведены в таблице.

Пример	Время полу- спада потен- циала заряд- ки, с	Оптические показатели электрографического ма- териала	
		Белизна ра- бочей поверх- ности, %	Прозрачность, %
I	I025	84,56	3,38
2	I083	86,23	3,04
3	III2	85,02	3,27
4 (прототип)	997	80,43	10,25
5 (контрольный)	53	84,52	3,41
6 (контрольный)	62	83,17	4,72
7 (контрольный)	I008	81,57	5,11
8 (контрольный)	I001	83,24	3,78

Результаты испытаний, приведенные в таблице, показывают, что предлагаемый электрографический материал обеспечивает увеличение контрастности записи изображения за счёт повышения оптических показателей слоя для приема заряда в 3,0-3,4 раза по показателю прозрачности и на 5,1-7,2% выше по показателю белизны рабочей поверхности, чем у материала по прототипу. Одновременно сохранность латентного электростатического изображения увеличивается на 3-11% по сравнению с материалом по прототипу.

В материале по контрольному примеру 5 слой для приема заряда содержит чистую двуокись титана. Этот материал обладает низкой сохранностью латентного электростатического изображения.

Слой для приема заряда материала по контрольному примеру 6 содержит механическую смесь двуокиси титана и аэросила. Материал не обеспечивает достижения высоких оптических показателей, а также и сохранности латентного электростатического изображения.

В материале по контрольным примерам 7 и 8 слой для приема заряда содержит количественные соотношения компонентов, выходящие за пределы заявляемых соотношений. Как при увеличении, так и при уменьшении массовой доли титаноаэросила или полимерного связующего наблюдается снижение оптических показателей материала и сохранности латентного электростатического изображения. Кроме того, при уменьшении доли титаноаэросила на поверхности материала плохо закрепляется тонер, которым проявляют электростатическое изображение, а при увеличении доли титаноаэросила наблюдается деструкция слоя для приема заряда и резко ухудшаются реологические характеристики суспензий, применяемых при изготовлении электрографического материала.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

Электрографический материал, состоящий из электропроводной подложки и слоя для приема заряда, содержащего пигмент и полимерное связующее, отличающийся тем, что, с целью увеличения контрастности записи изображения, слой для приема заряда содержит в качестве пигмента титаноаэросил с содержанием TiO_2 10-50% при следующем соотношении компонентов в слое, мас.%;

Титаноаэросил	17-25
Полимерное связующее	25-83

А Н Н О Т А Ц И Я

Изобретение относится к технологии изготовления электрографических материалов, используемых в аппаратах для записи и воспроизведения информации электростатическим способом.

Целью изобретения является увеличение контрастности записи изображения.

Поставленная цель достигается тем, что в электрографическом материале, состоящем из электропроводной подложки и слоя для приема зарядов, содержащего пигмент и полимерное связующее, в качестве пигмента используют титаноаэросил с содержанием TiO_2 10-50% при следующем соотношении компонентов в слое, мас. %:

Титаноаэросил	17-25
Полимерное связующее	25-83.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Elektrografický materiál, sestávající z elektricky vodivé podložky a vrstvy přijímající náboj, obsahující pigment a polymerní pojivo, vyznačující se tím, že za účelem zvýšení kontrastu sáznamu vyobrazení obsahuje vrstva pro příjem náboje jako pigment titanoaerosil obsahující 10 až 50 hmot. % TiO_2 při obsahu složek ve vrstvě v hmot. % :

titanoaerosil	17 až 25
polymerní pojivo	25 až 83.

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