



(19) **RU** <sup>(11)</sup> **2 050 041** <sup>(13)</sup> **C1**

(51) МПК<sup>6</sup> **H 05 B 33/10**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 5037602/25, 14.04.1992

(46) Дата публикации: 10.12.1995

(56) Ссылки: 1. Авторское свидетельство СССР N 376905, кл. H 05B 33/10, 1971. 2. Авторское свидетельство СССР N 364127, кл. H 05B 33/10, 1970.

(71) Заявитель:

Полян Рубен Акопович,  
Серегин Сергей Львович

(72) Изобретатель: Полян Рубен Акопович,  
Серегин Сергей Львович

(73) Патентообладатель:

Полян Рубен Акопович,  
Серегин Сергей Львович

(54) СПОСОБ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОЛЮМИНЕСЦЕНТНОГО ИСТОЧНИКА СВЕТА (ВАРИАНТЫ)

(57) Реферат:

Использование: в системах подсветки, индикации, при создании объемных, плоских, штриховых и контурных изображений и световых и цветовых эффектов. Сущность изобретения заключается в том, что в известном способе изготовления источников света со сложной конфигурацией излучающей области, включающем формирование электролюминесцентного слоя, размещенного на подложке, сначала формируют слой электролюминофора, затем на нем размещают либо соприкасающиеся, либо разделенные промежутки шириной порядка размера зерна электролюминофора, электропроводящие волокна, вдавливают их и наносят защитное покрытие, причем с одной стороны электроды выступают за пределы защитного покрытия на длину, необходимую для подключения источника света к источнику питания. Многоэлементный источник света формируют, нанося локальные области электролюминофора на подложку, причем

электроды едины для всех излучающих областей. Процесс изготовления может быть непрерывным и включать последовательное формирование выводов, излучающей области и изоляцию торцов электродов при независимой подаче смеси электролюминофора с диэлектрическим связующим, электродов и материала защитного покрытия в процессе непрерывного перемещения вдоль направляющих линий, задающих конфигурацию излучающей области. Многоэлементные источники света формируются многократным повторением цикла изготовления источника света. В защитном покрытие могут быть введены органические и неорганические красители. Защитное покрытие, как и связующий диэлектрик, может быть выполнено либо на основе быстродействующих, либо на основе термопластов, либо на основе компаундов полимеризуемых под воздействием УФ-излучения. 2 с. и 11 з. п. ф-лы, 1 табл.

RU 2 050 041 C1

RU 2 050 041 C1



(19) **RU** <sup>(11)</sup> **2 050 041** <sup>(13)</sup> **C1**

(51) Int. Cl.<sup>6</sup> **H 05 B 33/10**

RUSSIAN AGENCY  
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 5037602/25, 14.04.1992

(46) Date of publication: 10.12.1995

(71) Applicant:

**Poljan Ruben Akopovich,  
Seregin Sergej L'vovich**

(72) Inventor: **Poljan Ruben Akopovich,  
Seregin Sergej L'vovich**

(73) Proprietor:  
**Poljan Ruben Akopovich,  
Seregin Sergej L'vovich**

(54) **METHODS FOR MANUFACTURING OF ELECTROLUMINESCENT LIGHT SOURCE**

(57) Abstract:

FIELD: electronic devices. SUBSTANCE: method of manufacturing light sources with complex shape of illuminating area involves generation of electroluminescent layer over substrate in following steps. First, layer of luminophore is generated. Then current-conducting fibers, which are either adjacent or spaced by distance about luminophore grains, are applied over layer of luminophore. Fibers are pressed in and shielding coating is applied. Along one side, electrodes bulge over shielding coating in order to provide connection of light source to power supply. Light source with multiple elements is generated by application of luminophore to substrate in local areas, while electrodes are shared by all areas. Method of manufacturing maybe

continuous. In this case it involves subsequent steps of generation of terminals and insulation of electrodes ends while mix of luminophore with dielectric binding is supplied independently. Electrodes and material for shielding coating are supplied during continuous movement along guiding lines which determine shape of illuminating area. Light sources with multiple elements are generated by recurrent repetitions of cycle for manufacturing light source. Shielding cover may contain organic and inorganic colors. Shielding cover as well as binding dielectric may be made from either fast composites or from thermoplastics, or from compounds which are polymerized under ultraviolet radiation. EFFECT: increased functional capabilities. 13 cl, 1 tbl

RU 2 0 5 0 0 4 1 C 1

RU 2 0 5 0 0 4 1 C 1

Изобретение относится к оптоэлектронике, в частности к способам изготовления электролюминесцентных полупроводниковых источников излучения, и может быть использовано в производстве электролюминесцентных источников света, систем подсветки, индикации, при создании объемных, плоских, штриховых и контурных изображений и световых эффектов.

Известен способ изготовления электролюминесцентных источников света, включающий операции погружения подложки в раствор диэлектрического связующего вещества и механического внедрения ("втирания") электролюминофора [1]

При реализации способа необходимо высокое качество обработки поверхности подложки для обеспечения возможности нанесения прозрачного электрода и вывода излучения. Существенным недостатком является также низкая производительность в процессе изготовления, связанная, в частности, с необходимостью загрузки и разгрузки подложки в емкость с раствором контейнер и контейнера на каретку колебательной установки. Указанные особенности процесса изготовления значительно затрудняют автоматизацию производства электролюминесцентных источников света указанным способом.

Наиболее близким по технической сущности к заявленному способу является способ изготовления электролюминесцентного источника света со сложной конфигурацией изображения, включающий формирование электролюминесцентного слоя, размещенного между электродами, и нанесение защитного покрытия [2]

Производительность способа как и размеры получаемых излучающих элементов со сложной конфигурацией ограничены особенностями технологического процесса, в частности, необходимостью изготовления внутреннего диэлектрического трафарета путем фотохимической обработки формируемого между электродами электролюминесцентным слоем и непрозрачным электродом и необходимостью перегрузок, что не позволяет организовать при реализации способа непрерывный процесс изготовления излучающей области источника света больших размеров с произвольно изменяемой конфигурацией и, следовательно, автоматизировать производство.

Способ, так же как и предыдущие, не применим для изготовления электролюминесцентных источников света большой протяженности и сложной пространственной конфигурации, поскольку ограничивает линейные размеры источников малыми допустимыми величинами подложек и допускает изменение их конфигурации лишь в плоскости специально подготовленной поверхности подложки с прозрачным электродом.

Возможность изготовления электролюминесцентных источников света с произвольно сложной пространственной конфигурацией больших размеров на подложках из любого материала, сложной формы, ограниченных поверхностями с любым рельефом и степенью шероховатости практически без предварительных обработок

достигается тем, что в известном способе изготовления электролюминесцентного источника света со сложной конфигурацией излучающей области, включающем формирование электролюминесцентного слоя, размещенного на подложке между электродами, и нанесение защитного покрытия предварительно на подложке, формируют слой смеси электролюминофора с диэлектрическим связующим, вдавливают в него электроды в виде по крайней мере двух либо соприкасающихся, либо разделенных промежутком шириной порядка размера зерна электролюминофора, либо волокон из электропроводящего материала, либо чередующихся волокон из электропроводящего материала с изоляцией на поверхности и без нее, либо из волокон из электропроводящего материала с изоляцией на поверхности, размещая из вдоль линий соответствующих конфигурации формируемой излучающей области, и наносят слой защитного покрытия, причем электроды выступают за пределы электролюминесцентного слоя и слоя защитного покрытия, по крайней мере, с одной стороны на длину необходимую для подключения источника света к источнику питания.

Возможность изготовления электролюминесцентных источников света с произвольно сложной пространственной конфигурацией на подложках сложной формы, выполненных из любого материала и ограниченных поверхностями с любым рельефом и степенью шероховатости практически без предварительных обработок в непрерывном процессе формирования источника света достигается тем, что в известном способе изготовления электролюминесцентного источника света со сложной конфигурацией излучающей области, включающем формирование электролюминесцентного слоя, размещенного на подложке между электродами, и нанесение защитного покрытия процесс изготовления источника непрерывен, включает последовательное формирование выводов, излучающей области и изоляцию торцов электродов без формирования вводов, при независимо регулируемой подаче смеси электролюминофора с диэлектрическим связующим, электродов в виде по крайней мере двух либо соприкасающихся, либо разделенных промежутком шириной порядка размера зерна электролюминофора, либо волокон электропроводящего материала, либо чередующихся волокон электропроводящего материала с изоляцией на поверхности и без нее, либо волокон из электропроводящего материала с изоляцией на поверхности, и материала защитного покрытия, причем формирование выводов осуществляют подачей электропроводящих волокон до достижения длины необходимой для подключения источника света к источнику питания, по завершении формирования электродов, не прекращая подачи волокон, последовательно начинают подачу материала защитного покрытия и смеси электролюминофора с диэлектрическим связующим, формируя структуру излучающей области источника света в процессе непрерывного перемещения вдоль направляющих линий, задающих

конфигурацию формируемой излучающей области, по завершении процесса формирования излучающей области последовательно прекращают подачу электролюминофора, электропроводящих волокон и материала защитного покрытия, при этом концы волокон, свободные от электролюминофора, обрезают и изолируют, вдавливая в слой защитного покрытия до полного погружения.

Возможность изготовления многоэлементных электролюминесцентных источников света с последовательно соединенными излучающими областями произвольно сложной пространственной конфигурации на подложках сложной формы, выполненных из любого материала и ограниченных поверхностями с любым рельефом и степенью шероховатости, практически без предварительных обработок достигается тем, что в известном способе изготовления электролюминесцентного источника света со сложной конфигурацией излучающей области, включающем формирование электролюминесцентного слоя, размещенного на подложке между электродами, и нанесения защитного покрытия на подложке предварительно формируют совокупность областей из электролюминофора с диэлектрическим связующим, число которых равно числу излучающих областей многоэлементного источника света, вдавливают в них электроды, выполненные в виде по крайней мере двух либо соприкасающихся, либо разделенных промежутком шириной порядка размера зерна электролюминофора, либо волокон электропроводящего материала, либо чередующихся волокон электропроводящего материала с изоляцией на поверхности, размещая их вдоль направляющих линий, задающих конфигурацию формируемых излучающих областей, и наносят слой защитного покрытия, причем электроды едины для всех излучающих областей совокупности последовательно соединяемых источников света и выступают за пределы слоя защитного покрытия, по крайней мере с одной стороны совокупности излучающих областей на длину, необходимую для подключения формируемых источников света к источнику питания.

Возможность изготовления многоэлементных электролюминесцентных источников света с последовательно соединенными излучающими областями произвольно сложной пространственной конфигурации на подложках сложной формы, выполненных из любого материала и ограниченных поверхностями с любым рельефом и степенью шероховатости практически без предварительных обработок в процессе непрерывного формирования многоэлементного источника света с совокупностью излучающих областей сложной конфигурации достигается тем, что в известном способе изготовления электролюминесцентного источника света со сложной конфигурацией излучающей области, включающем формирование электролюминесцентного слоя, размещенного на подложке между электродами, и нанесение защитного покрытия процесс изготовления многоэлементного источника света

непрерывен, включает последовательное формирование выводов, излучающих областей, образующих совокупность, последовательно соединяемых в процессе изготовления, источников света и, по завершении формирования совокупности излучающих областей, изоляцию торцов электродов, свободных от электролюминофора, при независимо регулируемой подаче смеси электролюминофора с диэлектрическим связующим, электродов в виде по крайней мере двух либо соприкасающихся, либо разделенных промежутком шириной порядка размера зерна электролюминофора, либо волокон электропроводящего материала, либо чередующихся волокон электропроводящего материала с изоляцией на поверхности и без нее, либо волокон из электропроводящего материала с изоляцией на поверхности, и материала защитного покрытия, причем формирование выводов осуществляют подачей электропроводящих волокон до достижения длины необходимой для подключения источника света к источнику питания, по завершении процесса формирования выводов, не прекращая подачи волокон, последовательно начинают подачу материала защитного покрытия и смеси электролюминофора с диэлектрическим связующим, формируя структуру излучающей области в процессе непрерывного перемещения вдоль направляющих линий, задающих конфигурацию излучающей области, по завершении процесса формирования излучающей области подачу электролюминофора прекращают до достижения, в процессе непрерывного перемещения, следующей излучающей области формируемого многоэлементного источника света, причем число включений, как и число выключений подачи электролюминофора, равно числу излучающих областей многоэлементного источника света, после завершения последней излучающей области последовательно прекращают подачу электролюминофора, электропроводящих волокон и материала защитного покрытия, при этом концы волокон, свободные от электролюминофора, обрезают и изолируют, вдавливая в слой защитного покрытия до полного погружения.

Процесс изготовления источника света может включать как формирование выводов электродов по обе стороны излучающей области, так и последовательность операций обратную указанной в основных пунктах, т.е. сначала осуществляют изоляцию торцов электродов с одновременным закреплением на поверхности подложки, а выводы электродов формируют после завершения формирования излучающей области источника света.

Для фильтрации излучения и выделения одной из полос свечения электролюминофора в защитное покрытие могут быть введены органические, либо неорганические красители согласованные по цвету с цветом выделяемой полосы свечения, либо корректирующие цвет проходящего через него излучения. Защитное покрытие, как и связующий диэлектрик, может быть выполнено, либо на основе

быстротвердеющих композиций, либо на основе термoplastов, либо на основе однокомпонентных компаундов, полимеризуемых под воздействием УФ-излучения. Выводы электродов, предварительно локально закрепляемые каплей защитного покрытия, могут закрепляться также либо при соединении с выходами источника питания, либо с использованием локального механического воздействия. стандартные конструкции узлов и устройств для дозируемой подачи жидких материалов и пластичных (вязких) смесей, подачи проводников с регулируемой скоростью, калибраторы размеров полос и взаимного положения проводников при подаче, устройств давления с регулируемой в широких пределах нагрузкой, устройства локального нагрева и УФ-облучения.

Процесс изготовления включает нанесение на подложку, например, стену дома, предварительно промытую водой, либо моющим средством для очистки от загрязнений, слоя смеси электролюминофора с диэлектрическим связующим. Нанесение может осуществляться кистью, либо с использованием приспособлений и приемов применяемых для нанесения штукатурки или краски на стены, в случае нанесения электролюминофора в виде сплошного слоя произвольной конфигурации, либо с использованием трафаретов для получения слоя электролюминофора в виде полосы с соответствующей конфигурации излучающей области формируемого источника света. В процессе нанесения слой электролюминофора заполняет неровности подложки, что позволяет получить ровную поверхность необходимую для размещения электродов. Электроды в виде соприкасающихся проводов либо свободных от изоляции, либо с изоляцией, либо чередующихся с изоляцией на поверхности и без нее размещаются на поверхности слоя электролюминофора по контуру светоизлучающей области. Контур может быть предварительно размечен на поверхности слоя, либо электроды закрепляют на прозрачной (возможно клейкой) диэлектрической пленке на расстоянии друг от друга порядка размера зерна электролюминофора, придавая им форму светоизлучающей области, с последующим вдавливанием в слой электролюминофора при склеивании с пленкой. Электроды выступают по крайней мере с одной стороны за пределы электролюминесцентного слоя и слоя защитного покрытия на расстояние, необходимое для подключения к источнику питания. В первом из описанных случаев на поверхность электролюминесцентного слоя с вдавленными электродами наносят защитное покрытие и осуществляют его полимеризацию.

При изготовлении многоэлементного источника света в виде совокупности последовательно соединенных излучающих областей, например, надписи, формируют совокупность областей электролюминофора на подложке, описанными выше способами, размещают в них электроды, с использованием одного из ранее рассмотренных приемов, изолируют от воздействия внешней среды защитным

покрытием и осуществляют его полимеризацию.

Процесс изготовления может быть организован непрерывно и включает в этом случае последовательное формирование выводов, излучающей области и изоляцию торцов электродов без формирования выводов при независимо реализуемой подаче смеси электролюминофора с диэлектрическим связующим, электродов в виде, по крайней мере, двух, чередующихся соприкасающихся волокон из электропроводящего материала с изоляцией на поверхности и без нее и материала защитного покрытия. Формирование выводов осуществляют подачей электропроводящих волокон до достижения длины необходимой для подключения источника света к источнику питания. Затем последовательно начинают подачу материала защитного покрытия и смеси электролюминофора с диэлектрическим связующим. Формируют структуру излучающей области в процессе непрерывного перемещения по направляющей линии, задающей конфигурацию изображения, для чего наносят на поверхность подложки в следующей последовательности смесь электролюминофора с диэлектрическим связующим в виде полосы, вдавливают в нее электропроводящие волокна, электролюминесцентный слой разделяет формируемые при этом электроды источника света, и изолируют электролюминесцентный слой с электродами от внешних воздействий слоем материала защитного покрытия. По завершении формирования излучающей области последовательно прекращают подачу электролюминофора, электропроводящих волокон и материала защитного покрытия, при этом свободные от электролюминофора электроды обрезают и изолируют, вдавливая в слой защитного покрытия до полного погружения.

Электроды могут быть выполнены как равного сечения (кругового в виде окружности или овального, в виде многогранника или иметь неправильную форму), так и неравного сечения как по площади, так и по его форме. Сечение электродов может также изменяться по длине хаотично или по определенному закону. Поверхности электродов могут быть выполнены как гладкими, например, кругового сечения, постоянного по всей их длине, так и рельефными, например, с периодическим изменением сечения по их длине. Последний вариант выполнения электродов позволяет получить помимо сложной пространственной конфигурации источника света сложное полутоновое изображение. В качестве электродов могут быть использованы электрические провода стандартных марок, например, провод медный марки ПЭВ-1 диаметром 0,14 мм с изоляцией на поверхности и провод латунный без изоляции марки Л-62М диаметром 0,12 мм. Электроды могут быть выполнены также из прозрачного токопроводящего материала, например из токопроводящего прозрачного полимера. Для повышения степени светоотдачи источника света поверхности электродов могут быть выполнены светоотражающими, в частности, зеркальными, например, путем вакуумного напыления на поверхность электродов алюминия.

В качестве связующего диэлектрика может быть использован, например, цианэтиловый эфир поливинилового спирта с добавкой, улучшающих адгезию пленок к стеклу, пластмассам, металлам и другим материалам, высокомолекулярных оксидных диановых смол типа ЭД-5 отверждаемых изоцианатами, а также термопласты и однокомпонентные компаунды, полимеризуемые УФ-излучением. В качестве защитного слоя может быть использован оксидно-полиэфирный компаунд холодного отверждения, либо влагоустойчивые оксидные лаки (например ЭП-96), термопласты, компаунды, полимеризуемые кратковременным облучением УФ-излучением (например компаунд UV10FL).

Электролюминесцентный состав для нанесения на подложки, используемый в примерах реализации способа, готовился при соблюдении следующих пропорций и порядка смешивания, мас.ч.

1. Эпоксидная смола (связующее) марки ЭД-20 0,90-1,10
2. Дибутилфталат (пластификатор) 0,80-0,12
3. Электролюминофор (марку см.ниже в таблице) 1,32-1,48
4. Полиэтиленполиамид (отвердитель) марки ПЭПА 0,08-0,12

При изготовлении электролюминесцентного состава были использованы просеянные (средний диаметр 20-30 мкм) серийные электролюминофоры, указанные в таблице.

При изготовлении, например, источника света в виде надписи на стекле в качестве электродов использованы электрические марки ПЭВ-1 и Л-62М, электролюминесцентный состав, приведенный выше, защитное покрытие компаунд UV10FL. Источник представляет несколько соединенных последовательно изображений сложной конфигурации (букв). Изготовление его начинается с подсоединения электродов к входам источника питания, размещенного на оконной раме, и формирования выводов требуемой длины, после чего формируется излучающая область первого изображения, далее формируются соединительные провода к следующей излучающей области и т.д. процесс повторяется до завершения последнего изображения со сложной конфигурацией, после чего провода обрезают и изолируют. Поскольку изображение размещено на прозрачной подложке и вывод излучения осуществляется наружу, толщина слоя электролюминофора не превышает трети диаметра наиболее тонкого из проводников электродов, что достаточно для разделения электродов слоем электролюминофора порядка 100 мкм при их вдавливании в него. Герметизирующее защитное покрытие нанесено по всей длине электродов и полимеризуется при освещении источника УФ-излучением непосредственно в процессе нанесения.

При нанесении источника света на ткань в качестве связующего и защитного покрытия использованы термопласты и провода тех же типов, толщина слоя электролюминофора не менее половины диаметра электропровода Л-62М в остальном процессе ничем не

отличается от описанного выше за исключением того, что полимеризацию осуществляют при обдуве горячим воздухом или при облучении ИК, УФ-излучением.

Указанные особенности способа изготовления позволяют потребителю изготавливать источники света со сложной конфигурацией многоцветного изображения, в том числе и пространственной, любого размера, что резко повышает удобство работы с ними при использовании в рекламном деле, производстве товаров народного потребления, например, при изготовлении елочных гирлянд, светящихся костюмов, декораций, занавесей, элементов интерьера, цветомузыкальных устройств, светящихся знаков дорожного движения и т.д.

Способы и устройства для их реализации позволяют изготавливать небьющиеся источники света со сложной конфигурацией изображения общей длиной более 10 м в виде цветных нитей толщиной 1-3 мм на подложках с энергопотреблением 0,1 Вт/м, а также на подложках в виде стержней и панелей и т.д.

При необходимости, в частности, при работе в условиях повышенной влажности (уличная реклама и т. п.), можно получить повышенную герметичность и изоляцию источника света нанесением дополнительного диэлектрического прозрачного герметичного слоя, создавая на поверхности первого слоя дополнительное защитное покрытие.

При реализации многоэлектродных конструкций, которые характеризуются повышенной светоотдачей за счет увеличения площади излучаемой поверхности, электроды различных участков излучающей области могут пересекаться, что приводит к разнообразию мозаичной фактуры светоизлучающей поверхности источника. Многоэлектродные источники света имеют повышенную яркость.

Основные технические характеристики, общие для различных модификаций получаемых источников света, следующие: основные цвета свечения: красный, зеленый, синий, желтый, а также производные цвета; яркость свечения (в зависимости от цвета свечения): 1-100 Кд/м<sup>2</sup>; питание: сетевое (220 В, 50 Гц) или автономное, через преобразователь напряжения; потребляемая мощность: не менее 120-150 мВт/м; инерционность (время вкл. и выкл.): 100-140 мкс; минимальный радиус кривизны источника при повороте 2 мм; усилие на отрыв: не менее 10 Н; напряженность поля пробоя изоляции: (3-6)х10<sup>5</sup> В/см; температурный диапазон эксплуатации: -20 30°C; допустимая влажность 100% время непрерывной работы: не менее 100-1000 ч.

Принцип работы получаемого источника света основан на эффекте электролюминесценции полупроводников цинкосульфидной группы; в соответствии с которым электролюминесцентный слой (электролюминофор), питаемый энергией электрического поля, испускает свечению рекомбинационным или нереккомбинационным путем.

При приложении к электродам напряжения питания с амплитудой в диапазоне 100-300 В и частотой 5-10 кГц электролюминофор в органическом связующем в зависимости от марки светится зеленым, красным, синим,

желтым светом. Смешивая различные марки электролюминофора можно получить различные оттенки полной гаммы цветов, в т.ч. и белый цвет.

Питание всех модификаций получаемых источников света обеспечивается как от автономного источника с использованием преобразователя, так и с помощью преобразователя сетевого напряжения.

Спектры излучения заявляемого объекта на основе электролюминофорной группы ZnS главным образом определяются типом введенного активатора. Спектр свечения электролюминофоров этого класса сложный: кроме основной полосы свечения в нем присутствуют ясно выраженная вторая, а иногда и третья полосы. Соответствующее окрашивание защитного покрытия позволяет отфильтровывать основную полосу свечения. Яркость основная эксплуатационная характеристика источника света. Зависимость яркости  $B$  от величины приложенного напряжения  $U$  хорошо аппроксимируется степенной функцией:

$$B \approx U^S \text{ где } 2 < S < 8.$$

Использование заявленного технического решения позволяет обеспечить достижение следующих преимуществ по сравнению с известными: возможность изготовления протяженных источников света со сложной пространственной конфигурацией излучающих областей; отсутствие необходимости разработки специализированного оборудования, поскольку в процессе изготовления источника света используются известные материалы, методы, приемы, технологические операции и стандартное технологическое оборудование и приспособления, широко используемые в строительной, химической, радиоэлектронной промышленности и в некоторых других областях; повышение производительности процесса производства электролюминесцентных источников света со сложной конфигурацией излучающих областей; возможности выделения необходимой полосы свечения и управления цветовой гаммой, за счет использования окрашенных защитных слоев. Окрашивание защитных слоев позволяет также улучшить внешний вид электролюминесцентных источников света в выключенном состоянии, что расширяет возможности дизайнеров при использовании их в качестве самостоятельных элементов интерьера; возможность упрощения и автоматизации процесса производства электролюминесцентных источников света со сложной конфигурацией излучающих областей; возможность использования в связи с низкими требованиями к качеству изоляции проводников, отходов кабельного производства; возможность использования электролюминесцентных источников в рекламе без разработки специальных несущих конструкций, их монтажа и крепления; возможность изготовления электролюминесцентных источников света потребителем непосредственно на месте их использования.

#### Формула изобретения:

1. Способ изготовления электролюминесцентного источника света со сложной конфигурацией излучающей области, включающий формирование

электролюминесцентного слоя из смеси электролюминофора с диэлектрическим связующим на подложке и нанесение защитного покрытия, отличающийся тем, что по крайней мере две из следующих операций: формирование слоя из смеси электролюминофора с диэлектрическим связующим, системы параллельных электродов и защитного покрытия проводят одновременно в требуемой последовательности, причем слои смесей формируют по требуемой конфигурации излучающих областей, а электроды, состоящие по крайней мере из двух проводящих волокон, формируют путем их внедрения в каждый электролюминесцентный слой так, чтобы их концы выступали за пределы по крайней мере одной излучающей области.

2. Способ изготовления электролюминесцентного источника света со сложной конфигурацией излучающей области, включающий нанесение электролюминофорного слоя из смеси электролюминофора с диэлектрическим связующим на подложке и нанесение защитного покрытия, отличающийся тем, что после нанесения слоя из смеси электролюминофора с диэлектрическим связующим в слой внедряют электроды по требуемой конфигурации излучающих областей, состоящие по крайней мере из двух проводящих волокон, так, чтобы их концы выступали за пределы по крайней мере одной излучающей области.

3. Способ по п. 1, отличающийся тем, что любой из одновременных процессов повторяют требуемое число раз.

4. Способ по пп. 1-3, отличающийся тем, что области электролюминесцентного слоя либо перекрывают друг друга полностью или частично, либо пространственно разделены поверхностью подложки, либо соприкасаются краями по крайней мере в одной точке.

5. Способ по пп. 1-4, отличающийся тем, что толщину слоя из смеси электролюминофора с диэлектрическим связующим выбирают не менее половины усредненной толщины электродов.

6. Способ по пп. 1-3, отличающийся тем, что электроды выполняют из электропроводящих волокон с изоляцией на поверхности.

7. Способ по пп. 1-3, отличающийся тем, что электроды выполняют в виде совокупности чередующихся проводящих волокон с изоляцией на поверхности и без нее.

8. Способ по пп. 1-3, отличающийся тем, что электроды при внедрении в электролюминесцентный слой разделяют с промежутками шириной порядка среднего размера зерна электролюминофора и выполняют из проводящих волокон без изоляции на поверхности.

9. Способ по пп. 1-3, 6 и 7, отличающийся тем, что электроды при внедрении в электролюминесцентный слой формируют с возможностью соприкосновения друг с другом, по крайней мере в одной точке.

10. Способ по пп. 1 и 2, отличающийся тем, что в качестве связующего диэлектрика используют термопласты, каучуки, однокомпонентные компаунды, полимеризуемые УФ-излучением, эпоксидные

смолы и лаки на их основе, полимеры, в частности метакриловые, стекловидные эмали.

11. Способ по пп. 1 и 2, отличающийся тем, что в качестве защитного покрытия используют однокомпонентные компаунды, полимеризуемые УФ-излучением, влагоустойчивые эпоксидные лаки, эпоксидно-полиэфирные компаунды холодного отверстия, термопласты, полимеры, в частности, метакриловые.

12. Способ по пп. 1, 2 и 11, отличающийся тем, что в состав материала защитного покрытия вводят органические или неорганические красители, в частности, флюоресцентные.

5 13. Способ по пп. 1 5 и 10, отличающийся тем, что выбор материала подложки и формы ее поверхности ограничен адгезией наносимых на поверхность подложки электролюминесцентных слоев.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60



Марка электролюминофора	ТУ	Цвет свечения
1. Э-670-115 (220)	6-09-31-201-87	Красный
2. Э-575-115 (220)	6-09-31-199-87	Желтый
3. Э-515-115 (220)	6-09-31-198-87	Зеленый
4. Э-455-115 (220)	6-09-31-197-87	Синий

RU 2050041 C1

RU 2050041 C1