

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ(12) **ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ**

(21)(22) Заявка: 2013155190/04, 08.05.2012

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:  
12.05.2011 JP 2011-106966;  
20.02.2012 JP 2012-033627

(43) Дата публикации заявки: 20.06.2015 Бюл. № 17

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на  
национальной фазе: 12.12.2013(86) Заявка РСТ:  
JP 2012/061731 (08.05.2012)(87) Публикация заявки РСТ:  
WO 2012/153725 (15.11.2012)

Адрес для переписки:

129090, Москва, ул. Б. Спасская, 25, строение 3,  
ООО "Юридическая фирма Городисский и  
Партнеры"

(71) Заявитель(и):

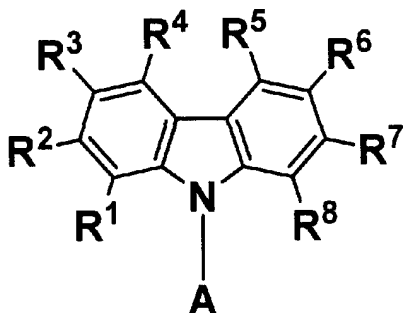
**ТОРЭЙ ИНДАСТРИЗ, ИНК. (JP)**

(72) Автор(ы):

**НАГАО Кадзумаса (JP),  
ТОМИНАГА Цуеси (JP),  
КВОН Дзинвоо (KR)**(54) **МАТЕРИАЛ ДЛЯ СВЕТОИЗЛУЧАЮЩЕГО УСТРОЙСТВА И СВЕТОИЗЛУЧАЮЩЕЕ  
УСТРОЙСТВО**(57) **Формула изобретения**

1. Материал для светоизлучающего устройства, включающий в себя содержащее карбазольный скелет соединение, представленное следующей общей формулой (1):

Химическая формула 1

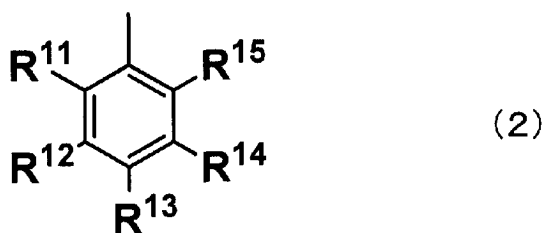


(1)

где R<sup>1</sup>-R<sup>8</sup> могут быть одинаковыми или разными, и каждый выбирают из группы, состоящей из водорода, алкильной группы, циклоалкильной группы, гетероциклической группы, алкенильной группы, циклоалкенильной группы, алкинильной группы, алкоксигруппы, алкилтиогруппы, арилэфирной группы, арилтиоэфирной группы, арильной группы, гетероарильной группы, галогена, карбонильной группы,

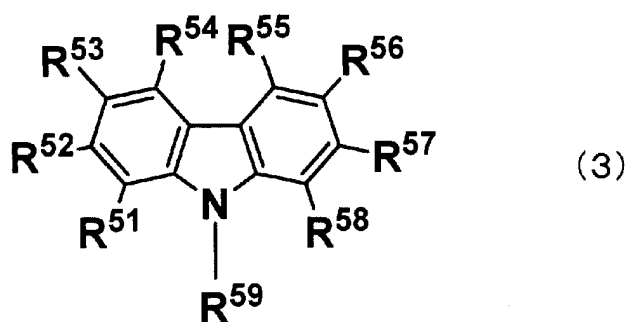
карбоксовой группы, оксикарбонильной группы, карбамоильной группы, аминогруппы, силильной группы,  $-P(=O)R^9R^{10}$  и группы, представленной следующей общей формулой (3); каждый из  $R^9$  и  $R^{10}$  представляет собой арильную группу или гетероарильную группу, где любой из  $R^1-R^8$  представляет собой группу, представленную следующей общей формулой (3), и присоединен по определенному положению любого из  $R^{51}-R^{58}$  в общей формуле (3) или по любому положению группы, представленной  $R^{59}$ ,  $R^1-R^8$  не включают в себя ни одного из дибензофуранового скелета, дибензотиофенового скелета и карбазольного скелета кроме тех случаев, когда указанные группы представлены общей формулой (3), и  $R^1-R^{10}$  не включают в себя ни одного из антраценового скелета и пиренового скелета; и А представляет собой группу, представленную следующей общей формулой (2):

Химическая формула 2



где  $R^{11}-R^{15}$  могут быть одинаковыми или разными, и каждый представляет собой водород или замещенную или незамещенную арильную группу, где, по меньшей мере, два из  $R^{11}-R^{15}$  представляют собой замещенные или незамещенные арильные группы, и  $R^{11}-R^{15}$  не включают в себя ни одного из антраценового скелета и пиренового скелета; и

Химическая формула 3



где  $R^{51}-R^{59}$  могут быть одинаковыми или разными, и каждый выбирают из группы, состоящей из водорода, алкильной группы, циклоалкильной группы, гетероциклической группы, алкенильной группы, циклоалкенильной группы, алкинильной группы, алкоксигруппы, алкилтиогруппы, арилэфирной группы, арилтиоэфирной группы, арильной группы, гетероарильной группы, галогена, карбонильной группы, карбоксовой группы, оксикарбонильной группы, карбамоильной группы, аминогруппы, силильной группы и  $-P(=O)R^{60}R^{61}$ ; и каждый из  $R^{60}$  и  $R^{61}$  представляет собой арильную группу или гетероарильную группу, где определенное положение любого из  $R^{51}-R^{58}$  или любое положение в группе, представленной  $R^{59}$ , присоединено по определенному положению любого из  $R^1-R^8$  в общей формуле (1),  $R^{51}-R^{59}$  не включают в себя ни одного из дибензофуранового скелета, дибензотиофенового скелета и карбазольного скелета кроме тех случаев, когда указанные группы присоединены

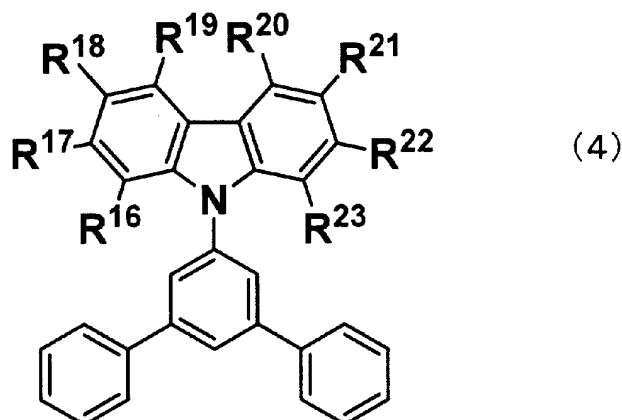
по определенному положению любого из  $R^1-R^8$  в общей формуле (1), и  $R^{51}-R^{61}$  не включают в себя ни одного из антраценового скелета и пиренового скелета.

2. Материал для светоизлучающего устройства по п.1, где в общей формуле (1) А и  $R^{59}$  являются разными группами.

3. Материал для светоизлучающего устройства по п.1, где в общей формуле (1), по меньшей мере, два из  $R^{11}-R^{15}$  каждый независимо представляет собой фенильную группу, фенильную группу, замещенную алкильной группой, или фенильную группу, замещенную галогеном.

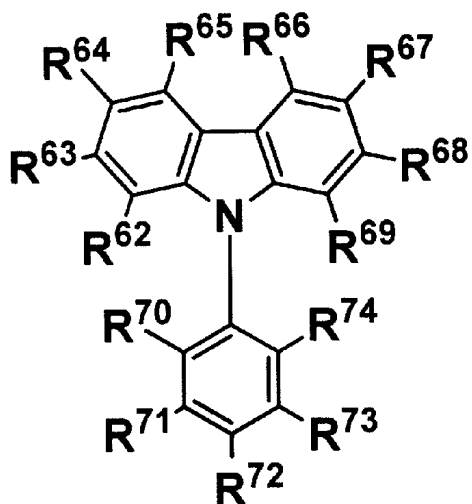
4. Материал для светоизлучающего устройства по п.1, где содержащее карбазольный скелет соединение, представленное следующей общей формулой (1), представляет собой карбазольный скелет, представленный общей формулой (4):

Химическая формула 4



где  $R^{16}-R^{23}$  могут быть одинаковыми или разными, и каждый выбирают из группы, состоящей из водорода, алкильной группы, циклоалкильной группы, гетероциклической группы, алкенильной группы, циклоалкенильной группы, алкинильной группы, алкоксигруппы, алкилтиогруппы, арилэфирной группы, арилтиоэфирной группы, арильной группы, гетероарильной группы, галогена, карбонильной группы, карбоксильной группы, оксикарбонильной группы, карбамоильной группы, аминогруппы, силильной группы,  $-P(=O)R^{24}R^{25}$  и группы, представленной следующей общей формулой (5); и каждый из  $R^{24}$  и  $R^{25}$  представляет собой арильную группу или гетероарильную группу, где любой из  $R^{16}-R^{23}$  представляет собой группу, представленную следующей общей формулой (5), и присоединен по определенному положению любого из  $R^{62}-R^{74}$  в общей формуле (5),  $R^{16}-R^{23}$  не включают в себя ни одного из дибензофуранового скелета, дибензотиофенового скелета и карбазольного скелета кроме тех случаев, когда указанные группы представлены общей формулой (5), и  $R^{16}-R^{25}$  не включают в себя ни одного из антраценового скелета и пиренового скелета; и

Химическая формула 5



(5)

где  $R^{62}$ - $R^{74}$  могут быть одинаковыми или разными, и каждый выбирают из группы, состоящей из водорода, алкильной группы, циклоалкильной группы, гетероциклической группы, алкенильной группы, циклоалкенильной группы, алкинильной группы, алкоксигруппы, алкилтиогруппы, арилэфирной группы, арилтиоэфирной группы, арильной группы, гетероарильной группы, галогена, карбонильной группы, карбоксильной группы, оксикарбонильной группы, карбамоильной группы, аминогруппы, силильной группы и  $-P(=O)R^{75}R^{76}$ ; и каждый из  $R^{75}$  и  $R^{76}$  представляет собой арильную группу или гетероарильную группу, где любой из  $R^{62}$ - $R^{74}$  присоединен по определенному положению любого из  $R^{16}$ - $R^{23}$  в общей формуле (4),  $R^{62}$ - $R^{74}$  не включают в себя ни одного из дибензофуранового скелета, дибензотиофенового скелета и карбазольного скелета кроме тех случаев, когда указанные группы присоединены по определенному положению любого из  $R^{16}$ - $R^{23}$  в общей формуле (4), и  $R^{62}$ - $R^{76}$  не включают в себя ни одного из антраценового скелета и пиренового скелета.

5. Светоизлучающее устройство, которое содержит органический слой между анодом и катодом и которое излучает свет посредством электрической энергии, где светоизлучающее устройство содержит материал для светоизлучающего устройства по любому из пп.1-4 в любом из слоев между анодом и катодом.

6. Светоизлучающее устройство, которое содержит между анодом и катодом, по меньшей мере, переносящий дырки слой и излучает свет посредством электрической энергии, где светоизлучающее устройство содержит материал для светоизлучающего устройства по любому из пп.1-4 в переносящем дырки слое.

7. Светоизлучающее устройство, которое содержит между анодом и катодом, по меньшей мере, переносящий дырки слой и излучающий слой, и излучает свет посредством электрической энергии, где светоизлучающее устройство содержит материал для светоизлучающего устройства по любому из пп.1-4 в переносящем дырки слое, и содержит материал-эмиттер триплетов в излучающем слое.

8. Светоизлучающее устройство по п.7, где излучающий слой содержит материал-хозяин и излучающий триплеты материал-допант, и материал для светоизлучающего устройства по любому из пп.1-4 представляет собой материал-хозяин.

9. Светоизлучающее устройство по любому из пп.5-7, где между слоем переноса дырок и анодом существует слой инжекции дырок, и слой инжекции дырок содержит соединение-акцептор.

10. Светоизлучающее устройство по п.8, где между слоем переноса дырок и анодом существует слой инжекции дырок, и слой инжекции дырок содержит соединение-акцептор.

11. Светоизлучающее устройство по любому из пп.5-7, где между излучающим слоем и катодом существует, по меньшей мере, слой переноса электронов, и слой переноса электронов содержит соединение, содержащее электроноакцепторный азот и имеющее гетероарильную кольцевую структуру, состоящую из элементов, выбранных из углерода, водорода, азота, кислорода, кремния и фосфора.

12. Светоизлучающее устройство по п.8, где между излучающим слоем и катодом существует, по меньшей мере, слой переноса электронов, и слой переноса электронов содержит соединение, содержащее электроноакцепторный азот и имеющее гетероарильную кольцевую структуру, состоящую из элементов, выбранных из углерода, водорода, азота, кислорода, кремния и фосфора.

13. Светоизлучающее устройство по п.9, где между излучающим слоем и катодом существует, по меньшей мере, слой переноса электронов, и слой переноса электронов содержит соединение, содержащее электроноакцепторный азот и имеющее гетероарильную кольцевую структуру, состоящую из элементов, выбранных из углерода, водорода, азота, кислорода, кремния и фосфора.

14. Светоизлучающее устройство по п.10, где между излучающим слоем и катодом существует, по меньшей мере, слой переноса электронов, и слой переноса электронов содержит соединение, содержащее электроноакцепторный азот и имеющее гетероарильную кольцевую структуру, состоящую из элементов, выбранных из углерода, водорода, азота, кислорода, кремния и фосфора.

15. Светоизлучающее устройство по п.11, где между излучающим слоем и катодом существует, по меньшей мере, слой переноса электронов, и слой переноса электронов содержит соединение, содержащее электроноакцепторный азот и имеющее гетероарильную кольцевую структуру, состоящую из элементов, выбранных из углерода, водорода, азота, кислорода, кремния и фосфора.