



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

С. М. 19 94 4

для служебного пользования экз. 000080

(19) **SU** (11) **1574066** **A1**

(51) G 02 F 1/17

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4348538/24-25

(22) 22.12.87

(72) И.П.Крайнов, С.Н.Слюсарь,
Н.В.Погорелова и С.Ф.Крамаренко

(53) 535.8(088.8)

(56) Патент ФРГ № 3023836,
кл. G 02 F 1/17, 1981.

Авторское свидетельство СССР
№ 1173748, кл. G 09 K 3/00, 1984.

(54) ЭЛЕКТРОХРОМНОЕ УСТРОЙСТВО

(57) Изобретение относится к оптике и может быть использовано в электрооптических устройствах, светофильтрах переменной плотности, модуляторах светового потока, в устройствах буквенно-цифровой индикации и в средствах защиты от световых излучений. Цель изобретения - увеличение

диапазона изменения оптической плотности и ресурса работы. Сущность изобретения заключается в том, что в устройстве, которое состоит из двух оптически прозрачных электродов с нанесенным на один из них слоем электрохромного вещества в виде полианилина, на второй электрод нанесен слой катион-радикальной соли пиридиния или дипиридиния, разделенных слоем электролита. В случае использования катион-радикальной соли дигептилпиридиний дибромида, а в качестве электролита 1M водного раствора перхлората лития диапазон изменения оптической плотности возрастает на 15%, а ресурс работы в циклах - более чем на два порядка. 1 ил.

Изобретение относится к оптике и может использоваться в электрооптических устройствах, светофильтрах переменной плотности, модуляторах светового потока, в устройствах буквенно-цифровой индикации и в средствах защиты от световых излучений.

Целью изобретения является увеличение диапазона изменения оптической плотности и ресурса работы.

На чертеже изображено предлагаемое устройство.

Устройство содержит первую стеклянную пластину 1 с напыленным слоем 2 двуокиси олова и с нанесенным на него слоем 3 электрохромного вещества, слой 4 электролита, вторую стеклянную пластину 5 с напыленным

слоем 6 двуокиси олова и с нанесенным на него слоем 7 электрохромного вещества и герметизирующую прокладку 8. Электрохромное устройство подключено к источнику 9 тока.

Устройство работает следующим образом.

При подаче на первый электрод с нанесенным слоем полианилина положительного потенциала, а на второй электрод - отрицательного потенциала оба электрода окрашиваются одновременно, а при смене полярности одновременно обесцвечиваются.

Пример 1. Электрохромный слой, нанесенный на первый электрод (анод), представляет собой пленку полианилина. На второй электрод

(19) **SU** (11) **1574066** **A1**



(катод) нанесен электрохромный слой катион-радикальной соли дигептилди-пиридиний дибромида. Электрохромные слои получены электроокислением 1М раствора анилина в кислой среде (рН 2) при потенциале 0,8 В (нас. к.э.) и электровосстановлением 1М водного раствора дигептилдипиридиний дибромида при потенциале 0,8 В (нас. к.э.). В качестве электролита в ячейке использовался 1М водный раствор перхлората лития.

Рабочие параметры полученного электрохромного устройства следующие: время окрашивания $\hat{t}_1 = 25$ с, время обесцвечивания $\hat{t}_2 = 0,25$ с, управляющее напряжение $U = 1-1,5$ В; начальная оптическая плотность $D_1 = 0,15$; максимальная оптическая плотность $D_2 = 2,3$; ресурс работы $N = 10^7$ циклов, температурный диапазон $\Delta t = 0-100^\circ\text{C}$.

Пример 2. Состав электрохромных слоев и конструкция электрохромного устройства аналогичны примеру 1, только в качестве электролита в ячейке использовался 1М раствор хлорида лития в пропиленкарбонате.

Рабочие параметры полученного электрохромного устройства следующие: $\hat{t}_1 = 0,25$ с; $\hat{t}_2 = 0,30$ с; $U = 1-1,5$ В; $D_1 = 0,2$; $D_2 = 2,2$; $N = 10^7$; $\Delta t = 40-150^\circ\text{C}$.

Пример 3. Электрохромный слой, нанесенный на первый электрод (анод), представляет собой пленку полианилина, на второй электрод (катод) нанесен электрохромный слой катион-радикальной соли N-метил-2,4,6-трифанилпиридиния перхлората. Электрохромный слой полианилина получен аналогично примеру 1, а слой на катоде получен при восстановлении 0,1М раствора N-метил-2,4,6-трифанилпиридиния перхлората в ацетонитриле при потенциале 0,8 В (нас.к.э.). В качестве электролита в ячейке ис-

пользовался 1М раствор перхлората лития в ацетонитриле.

Рабочие параметры полученного электрохромного устройства следующие: $\hat{t}_1 = 0,25$ с; $\hat{t}_2 = 0,25$ с; $U = 1-1,5$ В; $D_1 = 0,2$; $D_2 = 2,1$; $N = 5 \cdot 10^6$, $\Delta t = -40-150^\circ\text{C}$.

Для работы предлагаемого электрохромного устройства пригодны как апронные, так и водные растворители. В примерах количественные данные приведены в виде концентраций используемых веществ, объем растворов зависит от размера устройства, а состав и количество конечных продуктов определяются условиями их получения, которые также приведены в примерах.

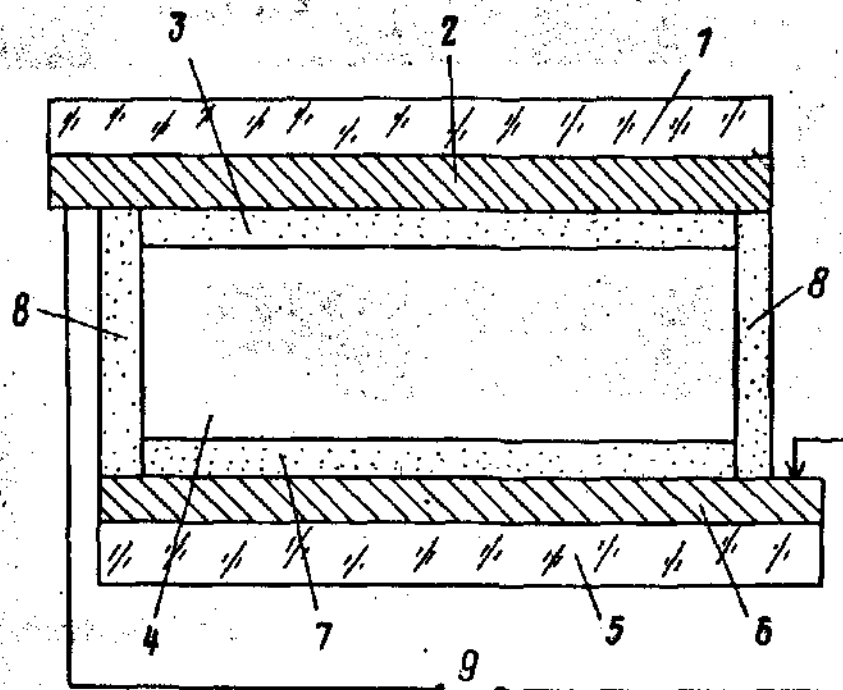
Рабочие параметры известного устройства следующие: $\hat{t}_1 = 0,5$ с; $\hat{t}_2 = 0,45$ с, $U = 1,5-3,0$ В; $D_1 = 0,3$; $D_2 = 1,9-2,1$; $N_0 = 10^4$.

По сравнению с известным предлагаемое электрохромное устройство позволяет увеличить оптическую плотность в среднем на 15% и ресурс работы более чем на два порядка при более высокой скорости срабатывания и позволяет заменить агрессивную среду на растворы неорганических солей в водных и апротонных растворителях.

Формула изобретения

Электрохромное устройство, состоящее из двух оптически прозрачных электродов с нанесенным на каждый из них слоем электрохромных веществ, одно из которых является полианилином, разделенных слоем электролита, отличающееся тем, что, с целью увеличения диапазона изменения оптической плотности и ресурса работы, в качестве электрохромного вещества на второй электрод нанесен слой катион-радикальной соли пиридиния или дипиридиния.

1574066



Редактор Т.Иванова Составитель Л.Гойхман Техред Л.Сердюкова Корректор С.Шекмар

Заказ 1956/ДСП Тираж 283 Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул. Гагарина, 101

