



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

206 927

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 28 08 79
(21) PV 5830-79

(51) Int. Cl.³ C 09 B 57/00
H 01 S 3/20

(40) Zveřejněno 15 09 80

(45) Vydáno 01 11 83

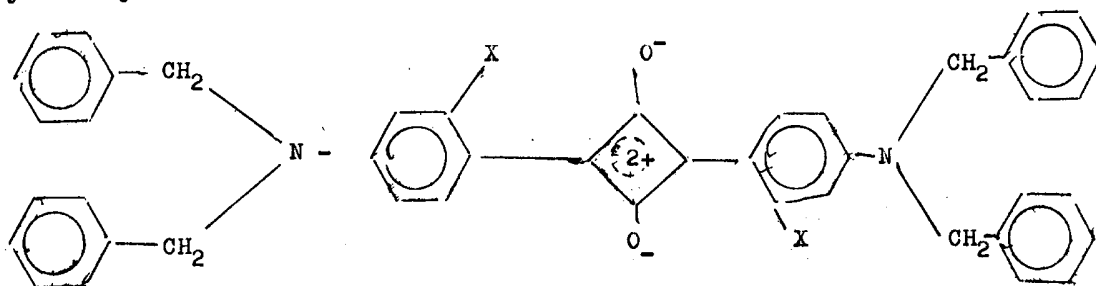
(75)

Autor vynálezu RŮŽIČKA KAREL ing., PARDUBICE

(54) Způsob přípravy cyklobutendyliových barviv pro barvivové lasery

1

Předmětem vynálezu je způsob přípravy cyklobutendyliových barviv, vhodných pro kapalinové lasery, jednoduchou syntézou, reakcí 1,2-dihydroxycyklobutendionu se substituovanými N, H-dibenzylaniliny za vzniku barviv konstituce I

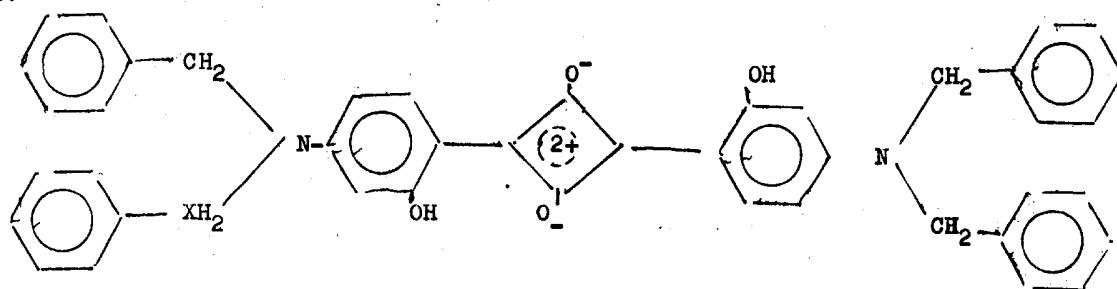


kde X je -H, -CH₃, -C₂H₅, -OH, -OCH₃.

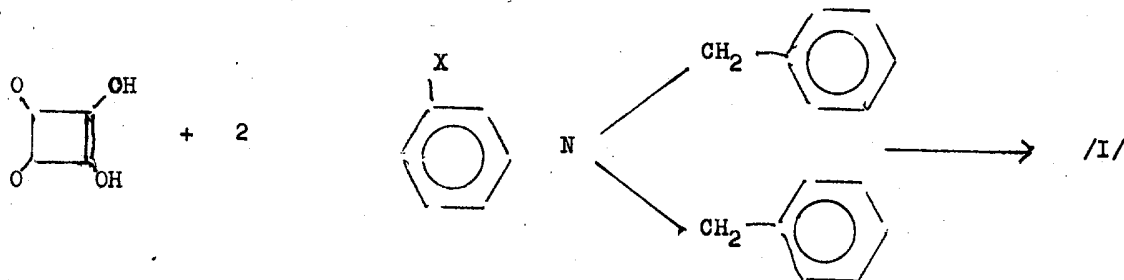
Tato barviva jsou nová a jejich roztoky ve vybraných organických rozpouštědlech jako dioxan, chloroform ap. mohou sloužit jako pracovní látky kapalinových barvivových laserů čerpaných N₂-laserem. Jejich výhodou je, že lze získat generaci v oblasti 670 - 690 nm a tedy možnost spojitého ladění nejméně v intervalu 10 nm. Pro tuto oblast vlnových délek se doposud obvykle používá směs organických barviv jako Rhodamin 6G a Kresylviolet 670 o vysoké koncentraci, ale v pásmu ladění se dosahuje jen malé účinnosti.

Zmíněné nevýhody odstraňuje aplikace cyklobutendyliových barviv podle vynálezu, která jsou dostatečně účinná již v koncentracích 10⁻⁵ - 10⁻⁴ mol a ve zmíněné spektrální oblasti zajišťují dostatečný výkon barvivového laseru. Na přiloženém výkresu je znázorněna závislost výkonu barvivového laseru čerpaného dusíkovým laserem na vlnové délce. Bylo použito barvivo následující struktury :

208 927



Příprava těchto cyklobutendiylových barviv je založena na kondenzační reakci substituovaných N, N-dibenzylanilinů vzorce II s 1,2-dihydroxycyklobutendionem vzorce III podle schematu:



Reakce probíhá v prostředí organických bezvodých rozpouštědel jako benzen, toluen, xylén, butylalkohol, propylalkohol, etylalkohol a podobně.

S výhodou lze použít směsi aromatických nepolárních rozpouštědel s n-butanolem v poměru 1 : 3 až 3 : 1.

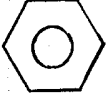
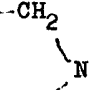
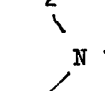
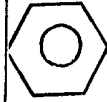
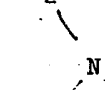
Postup přípravy cyklobutendiylových barviv podle vynálezu je ilustrován v následujícím příkladu, který však není jeho omezením.

Příklad 1

Do uzavření aparatury opatřené míchadlem a nástavcem pro azeotropické oddělování reakcí vznikající vody se předloží 300 ml směsi toluenu a n-butylalkoholu v poměru 2 : 1. Přidá se 0,105 mola příslušně substituovaného N, N-dibenzylanilinu a směs se za míchání zahřívá na teplotu cca 70 °C po dobu nutnou k rozpuštění suspenze. Po přidavku 0,05 mol 1,2-dihydroxycyklobutendionu se nechá teplota vystoupit až k bodu varu reakční směsi a na této úrovni je udržována po dobu 12 hodin. Reakcí vzniklá voda je během reakce oddělována v azeotropickém nástavci. Po ukončení reakce se reakční směs ochladí, doplní 200 ml petroletheru a na 2 hodiny odstaví. Po odfiltrování se vyloučené barvivo promyje petroletherem a nechá volně usušit při laboratorní teplotě.

Získají se barviva konstituce I ve formě kovově lesklých krystalů s průměrným výtěžkem 65 až 70 % charakterizovaná konstantami dle níže uvedené tabulky :

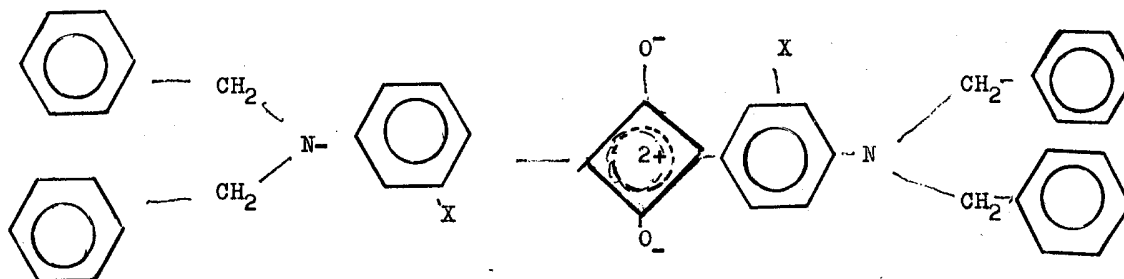
t a b u l k a

komponenta II	t.t. °C	max. abs./fluoresc. (μm^{-1}) ⁺	I
 	259	1,578/1,595	0,86
 	278	1,60/1,610	0,91
 	190	1,470/1,520	0,48

+ jako rozpouštědlo byl použit chloroform

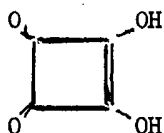
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Způsob přípravy cyklobutendyliových barviv pro barvivové lasery vzorce I



/I/

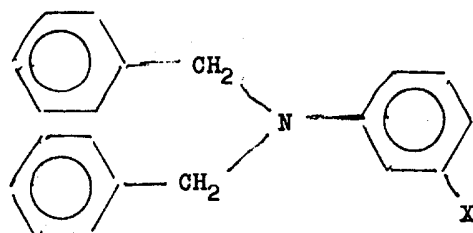
kde X je -H, -CH₃, -C₂H₅, -OH, -OCH₃ vyznačený tím, že se 1, 2-dihydroxycyklobutendion vzorce III



/III/

208 927

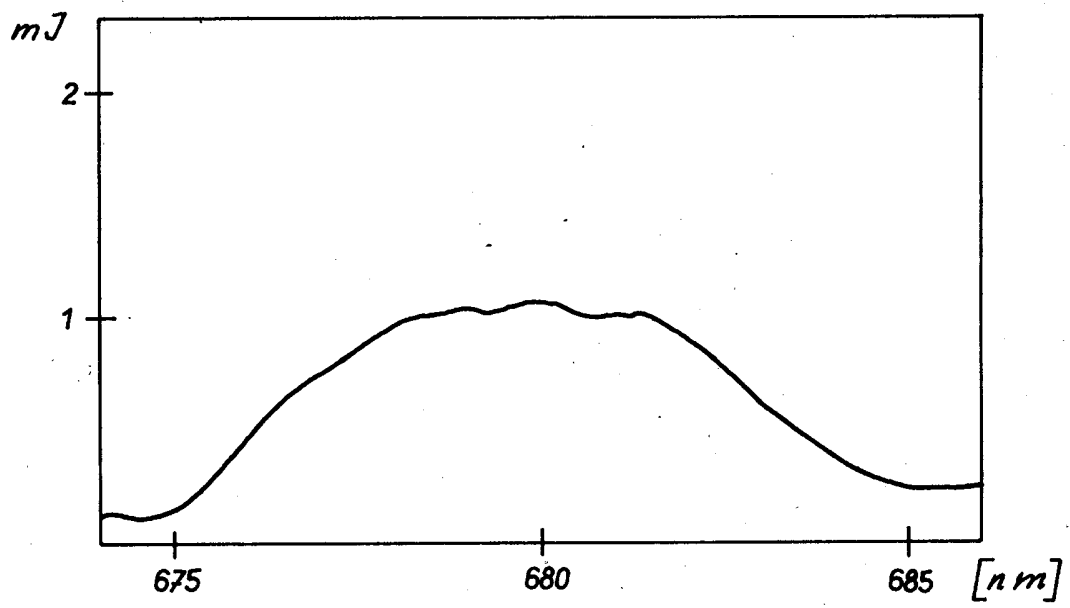
kondenzuje s deriváty N, N-dibenzylanilinu vzorce II



/ II /

kde X má výše uvedený význam, v prostředí organických rozpouštědel jako benzen, toluen, xylén, butylalkohol, propylalkohol, etylalkohol, za teploty odpovídající teplotě varu směsi použitých rozpouštědel.

1 výkres



OBR.1