

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY 101429

**Patent dodatkowy
do patentu _____**

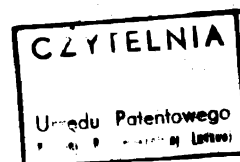
Zgłoszono: 24.02.76 (P. 187445)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 12.09.77

Opis patentowy opublikowano: 20.04.1979

**Int. Cl.² G02B 1/08
G02F 1/13**



Twórca wynalazku: Antoni Adamczyk

Uprawniony z patentu: Politechnika Warszawska, Warszawa (Polska)

Sposób wytwarzania orientacji homeotropowej cząsteczek w cienkich warstwach ciekłych kryształów

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania orientacji homeotropowej cząsteczek w cienkich warstwach ciekłych kryształów.

W technice badawczej i w technologii, a zwłaszcza przy budowie urządzeń elektrooptycznych, w których elementem roboczym są cienkie warstwy nematycznych ciekłych kryształów, konieczne jest jednolite w całej warstwie ustawienie długich osi cząsteczek względem powierzchni płytek nośnych. Jedną z odmian takiego ustawienia jest orientacja homeotropowa, przy której długie osie cząsteczek leżą prostopadle do płaszczyzn płytek nośnych. Oś optyczna tak zorientowanej warstwy molekularnej jest równoległa do kierunku wyznaczonego przez położenie długich osi cząsteczek w warstwie, czyli jest prostopadła do płaszczyzny warstwy. Homeotropowo zorientowane cienkie warstwy nematycznych ciekłych kryształów umieszczone między skrzyżowanymi polaroidami nie rozjaśniają pola widzenia, czyli są widoczne jako czarne. Odpowiednio przyłożone pole elektryczne może zaburzyć uporządkowanie homeotropowe i spowodować zupełne rozjaśnienie pola widzenia. Po wyłączeniu pola elektrycznego wyżej opisany efekt elektrooptyczny zanika, czyli osie cząsteczek pod wpływem oddziaływań z powierzchniami płytek nośnych powracają do wyjściowej konfiguracji homeotropowej.

W technice orientację homeotropową wywołuje się przez wytworzenie ukierunkowanych oddziaływań powierzchniowych na granicy faz ciekły kryształ – podłoże nośne. Te orientujące oddziaływania powierzchniowe można zrealizować przez pokrycie powierzchni nośnych odpowiednimi substancjami powierzchniowo czynnymi takimi, jak lecytyna, guma poliamidowa, sole amoniowe, sole pirydyny, alkoksylany lub przez wprowadzenie tych substancji jako niewielkiej domieszki do ciekłego kryształu, a także przez mikrorówkowanie powierzchni nośnych lub przez zastosowanie odpowiedniej kombinacji obu tych metod.

Sposób według wynalazku polega na tym, że do ciekłego kryształu lub mieszaniny ciekłych kryształów dodaje się chlorofil w postaci czystego związku lub jego roztwór, albo chlorofil lub jego roztwór nanosi się na powierzchnię płytki nośnej.

Cząsteczka chlorofilu składa się z silnie aktywnego pierścienia porfirynowego z pierścieniowym układem wiązań sprzężonych i ze skompleksowanym w jego środku jonem Mg^{++} oraz z bocznego długiego łańcucha fitolowego. Pierścień porfirynowy posiada zdolność adsorpcyjnego wiązania się z powierzchnią płytki nośnej, natomiast łańcuch fitolowy narzuca orientację homeotropową cząsteczkom ciekłego kryształu umieszczonego na powierzchni pokrytej chlorofilem.

Jest to sposób bardzo prosty w stosowaniu i efektywny, który pozwala na jednorodne uporządkowanie homeotropowe na dużych obszarach powierzchni.

Przedmiot wynalazku ilustrują poniżej podane przykłady, które nie zawężają jednak jego zakresu ochrony.

Przykład I. Do mieszaniny ciekłokrystalicznej p-n-metoksybenzylideno p'-butyloaniliny i p-n-etoksybenzylideno p'-butyloaniliny dodaje się czysty chlorofil w stężeniu około 0,3% wagowych, a następnie mieszaninę wprowadza się między dwie nie obrobione powierzchnie nośne. Chlorofil jest adsorbowany na powierzchniach nośnych z mieszaniny ciekłokrystalicznej i tworzy na tych powierzchniach warstwę orientującą.

Przykład II. Powierzchnie płytek szklanych z naniesionymi przewodzącymi warstwami tlenu cyny SnO_2 pokrywa się 5% roztworem chlorofilu w rozpuszczalniku niepolarnym. Po odparowaniu rozpuszczalnika na powierzchniach nośnych chlorofil tworzy warstwę orientującą.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób wytwarzania orientacji homeotropowej cząsteczek w cienkich warstwach ciekłych kryształów poprzez działanie środków powierzchniowo czynnych na granicy faz pomiędzy ciekłym kryształem i powierzchnią nośną płytki, z n a m i e n n y t y m, że do ciekłego kryształu lub do mieszaniny ciekłych kryształów dodaje się chlorofil w postaci czystego związku lub jego roztwór albo chlorofil lub jego roztwór nanosi się na powierzchnię płytki nośnej.