

(19) 日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号
WO2005/090520

発行日 平成20年1月31日 (2008.1.31)

(43) 国際公開日 平成17年9月29日 (2005.9.29)

(51) Int. Cl.			F 1			テーマコード (参考)		
G 0 2 F 1/137 (2006.01)			G 0 2 F 1/137			2 H 0 8 8		
C 0 9 K 19/54 (2006.01)			C 0 9 K 19/54			Z 2 H 0 8 9		
G 0 2 F 1/1334 (2006.01)			C 0 9 K 19/54			B 2 H 1 8 9		
			G 0 2 F 1/1334			4 H 0 2 7		
審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 14 頁)								
出願番号 特願2006-511183 (P2006-511183)			(71) 出願人 503360115					
(21) 国際出願番号 PCT/JP2005/004481			独立行政法人科学技術振興機構					
(22) 国際出願日 平成17年3月15日 (2005. 3. 15)			埼玉県川口市本町4丁目1番8号					
(31) 優先権主張番号 特願2004-79563 (P2004-79563)			(74) 代理人 100110249					
(32) 優先日 平成16年3月19日 (2004. 3. 19)			弁理士 下田 昭					
(33) 優先権主張国 日本国 (JP)			(74) 代理人 100113022					
(31) 優先権主張番号 特願2004-192448 (P2004-192448)			弁理士 赤尾 謙一郎					
(32) 優先日 平成16年6月30日 (2004. 6. 30)			(72) 発明者 菊池 裕嗣					
(33) 優先権主張国 日本国 (JP)			福岡県福岡市南区長丘1-6-23-602					
			(72) 発明者 梶山 千里					
			福岡県福岡市東区箱崎1-28-1					
			(72) 発明者 長村 利彦					
			福岡県福岡市東区若宮5-3-33-105					
			最終頁に続く					

(54) 【発明の名称】 液晶表示素子

(57) 【要約】

【課題】 表面配向処理を不要とし、動画表示の応答速度が著しく向上し、黒表示時に光漏れのない（暗視野を与える）液晶表示素子を提供する。

【解決手段】 一对の透明基板に挟持された高分子安定化ブルー相液晶から成る液晶表示素子である。高分子安定化ブルー相液晶を用いた液晶表示素子は、セル基板に対して面内方向に電界を印加することによって大きな複屈折変化を示す。高分子安定化ブルー相液晶は、コレステリック相と等方相の間で青色相を発現し得る低分子液晶と、該低分子液晶中に形成された高分子ネットワークとから成る。更に液晶に添加するカライルドーパントの種類と量を最適化することにより黒表示時に光漏れのない（暗視野を与える）液晶表示素子とすることができる。

【選択図】 なし

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

一対の透明基板に挟持された高分子安定化ブルー相液晶から成る液晶表示素子であって、該高分子安定化ブルー相液晶がコレステリック相と等方相の間で青色相を発現し得る低分子液晶と該低分子液晶中に形成された高分子ネットワークとから成り、電界を該基板に平行に印加することを特徴とする液晶表示素子。

【請求項 2】

前記高分子安定化ブルー相液晶がカライルドーパントを含み、該高分子安定化ブルー相液晶に対するカライルドーパントの量が、該高分子安定化ブルー相液晶の回折波長が可視領域（380～750nm）外であるように調整されたことを特徴とする請求項 1 に記載の液晶表示素子。 10

【請求項 3】

前記電界が、一方の透明基板面に相互に組み込まれた櫛歯型の 2 つの電極により印加される請求項 1 又は 2 に記載の液晶表示素子。

【請求項 4】

前記電界を、一方の基板面内に T F T と共通電極を組み込み、前記 T F T のオン・オフによって、入力信号に応じた電界として T F T 電極と共通電極の間に印加することをと特徴とする請求項 1 又は 2 の液晶表示素子。

【請求項 5】

コレステリック相と等方相の間で青色相を発現し得る低分子液晶と、該低分子液晶中に形成された高分子ネットワークであって非液晶性のモノマーが架橋剤とともに重合することにより形成された高分子ネットワークとから成る複合系液晶組成物の青色相から構成された高分子安定化ブルー相液晶であって、該高分子安定化ブルー相液晶がカライルドーパントを含み、該高分子安定化ブルー相液晶に対するカライルドーパントの量が、該高分子安定化ブルー相液晶の回折波長が可視領域（380～750nm）外であるように調整されたことを特徴とする高分子安定化ブルー相液晶。 20

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

この発明は、高分子安定化ブルー相液晶を同一面スイッチング (IPS) 方式に用いた液晶表示素子に関する。 30

【背景技術】**【0002】**

液晶表示素子は光情報処理分野で広く用いられている。従来の液晶表示方式には、T N、S T N、I P S、V A (M V A)、O C B などがあるが、いずれも予め制御された液晶分子の配向を電界を印加させることにより異なる配向状態に変化させ、透過する光の偏光方向や偏光状態を変化させ、この変化を偏光板などで明暗のコントラストに変換させて表示を行うのが一般である。

これら従来の液晶表示方式は、いずれも液晶分子の配向を制御するための表面配向処理を必要とする。特に V A (M V A) を除く方式はラビング処理を必要とする。ラビングは、液晶と接する基板表面に塗布された配向膜表面を布等でこする操作であり、歩留まりの低下に伴うコスト高や表示品質の低下の原因となっている。また、上記いずれの方式もネマチック液晶を用いるため応答時間が短くて 10 ミリ秒程度であり、テレビでの動画表示に限界があった。 40

【0003】

近年、液晶表示素子用の液晶としてカイラルネマチック液晶が開発されているが（特許文献 1、2 等）、本発明者らは、上記の課題を解決するために、従来のネマチック液晶に代えて、高分子安定化ブルー相液晶を開発した（特許文献 3）。この高分子安定化ブルー相液晶は、ブルー相のもつ高速応答性を失うことなくその発現温度範囲を高分子によって著しく高めた新規材料である。高分子安定化ブルー相は、電界無印加状態で光学的に等方 50

专利名称(译)	液晶显示元件		
公开(公告)号	JPWO2005090520A1	公开(公告)日	2008-01-31
申请号	JP2006511183	申请日	2005-03-15
[标]申请(专利权)人(译)	独立行政法人科学技术振兴机构		
申请(专利权)人(译)	独立行政法人科学技术振兴机构		
[标]发明人	菊池裕嗣 梶山千里 長村利彦 久門義明		
发明人	菊池 裕嗣 梶山 千里 長村 利彦 久門 義明		
IPC分类号	G02F1/137 C09K19/54 G02F1/1334 C09K19/02 C09K19/58 G02F1/13 G02F1/1343		
CPC分类号	C09K19/544 C09K19/02 C09K19/0275 C09K19/586 C09K2019/546 G02F1/134363 G02F1/13718 G02F2001/13775 G02F2001/13793		
FI分类号	G02F1/137 C09K19/54.Z C09K19/54.B G02F1/1334		
F-TERM分类号	2H088/GA03 2H088/GA06 2H088/GA17 2H088/HA02 2H088/HA08 2H088/MA12 2H088/MA20 2H089 /HA04 2H089/JA03 2H089/KA04 2H089/QA12 2H089/QA16 2H089/RA11 2H089/SA08 2H089/TA02 2H089/TA09 2H189/AA04 2H189/BA03 2H189/CA04 2H189/HA12 2H189/HA16 2H189/JA09 2H189 /KA08 2H189/LA03 2H189/LA10 4H027/BA02 4H027/BB11 4H027/BC05 4H027/BD01 4H027/BD08 4H027/BD14 4H027/BD21 4H027/CD04		
代理人(译)	下田 昭		
优先权	2004079563 2004-03-19 JP 2004192448 2004-06-30 JP		
其他公开文献	JPWO2005090520A5 JP4766694B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提供一种液晶显示元件，其不需要表面取向处理，可以显著提高运动图像显示的响应速度，并且在黑色显示期间不漏光（不会产生暗场）。一种液晶显示装置，包括夹在一对透明基板之间的聚合物稳定的蓝相液晶。当在面内方向上对单元基板施加电场时，使用聚合物稳定的蓝相液晶的液晶显示装置显示出双折射的大变化。聚合物稳定的蓝相液晶由能够在胆甾醇相和各向同性相之间表现出蓝相的低分子量液晶和在该低分子量液晶中形成的聚合物网络构成。此外，通过优化添加到液晶中的葛缕子掺杂剂的类型和数量，可以获得在黑显示期间不漏光（提供暗场）的液晶显示元件。[选择图]无

