

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6915541号
(P6915541)

(45) 発行日 令和3年8月4日(2021.8.4)

(24) 登録日 令和3年7月19日(2021.7.19)

(51) Int.Cl.	F I		
C03C 17/25 (2006.01)	C03C 17/25	Z	
C03C 21/00 (2006.01)	C03C 21/00	101	
C03C 19/00 (2006.01)	C03C 19/00	A	
C03C 15/00 (2006.01)	C03C 15/00	B	
G09F 9/00 (2006.01)	G09F 9/00	302	
請求項の数 12 (全 17 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号 特願2017-539196 (P2017-539196)
 (86) (22) 出願日 平成28年9月7日(2016.9.7)
 (86) 国際出願番号 PCT/JP2016/076327
 (87) 国際公開番号 W02017/043538
 (87) 国際公開日 平成29年3月16日(2017.3.16)
 審査請求日 令和1年8月1日(2019.8.1)
 (31) 優先権主張番号 特願2015-179318 (P2015-179318)
 (32) 優先日 平成27年9月11日(2015.9.11)
 (33) 優先権主張国・地域又は機関
 日本国(JP)

(73) 特許権者 000232243
 日本電気硝子株式会社
 滋賀県大津市晴嵐2丁目7番1号
 (74) 代理人 110001232
 特許業務法人 宮▲崎▼・目次特許事務所
 (72) 発明者 池上 耕司
 滋賀県大津市晴嵐2丁目7番1号 日本電
 気硝子株式会社内
 (72) 発明者 永金 知浩
 滋賀県大津市晴嵐2丁目7番1号 日本電
 気硝子株式会社内
 審査官 山本 吾一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ディスプレイ用カバー部材及びその製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

一方の主面が凹凸面により構成されており、前記凹凸面のJIS B0601-2013で規定される粗さ曲線要素の平均長さ(Rsm)が1µm以上30µm以下であり、前記凹凸面の粗さ曲線の平均傾斜角()と前記凹凸面のJIS B0601-2013で規定される粗さ曲線のクルトシス(Rku)の比、 /Rkuが0.40°以上1.08°以下であり、

透光板と、前記透光板の一主面の少なくとも一部を覆っており、前記凹凸面を構成しているコーティング膜とを備え、

前記コーティング膜が、酸化ケイ素により構成されている、ディスプレイ用カバー部材。 10

【請求項2】

前記凹凸面の粗さ曲線の平均傾斜角()が1.2°以上7°以下であり、前記凹凸面のJIS B0601-2013で規定される粗さ曲線のクルトシス(Rku)が2.2以上10以下であることを特徴とする請求項1に記載のディスプレイ用カバー部材。

【請求項3】

ヘイズが1%以上50%以下であることを特徴とする請求項1または2に記載のディスプレイ用カバー部材。

【請求項4】

前記凹凸面のJIS B0601-2013で規定される算術平均粗さ(Ra)が0.04µm以上0.25µm以下であることを特徴とする請求項1~3のいずれか一項に記載 20

のディスプレイ用カバー部材。

【請求項 5】

前記凹凸面の J I S B 0 6 0 1 - 2 0 1 3 で規定される粗さ曲線のスキューネス (R s k) の絶対値、 $| R s k |$ が 2 以下であることを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載のディスプレイ用カバー部材。

【請求項 6】

前記コーティング膜が前記透光板の一主面の全体を覆っていることを特徴とする請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載のディスプレイ用カバー部材。

【請求項 7】

前記コーティング膜の J I S K 5 6 0 0 - 5 - 4 - 1 9 9 9 で規定される鉛筆硬度が 6 H 以上であることを特徴とする請求項 1 ~ 6 のいずれか一項に記載のディスプレイ用カバー部材。

10

【請求項 8】

前記透光板が、ガラス板により構成されていることを特徴とする請求項 1 ~ 7 のいずれか一項に記載のディスプレイ用カバー部材。

【請求項 9】

前記ガラス板が、強化ガラス板により構成されていることを特徴とする請求項 8 に記載のディスプレイ用カバー部材。

【請求項 10】

請求項 1 ~ 9 のいずれか一項に記載のディスプレイ用カバー部材を製造する方法であって

20

前記透光板の上に、スプレー法により前記凹凸面を構成するコーティング膜を形成することを特徴とするディスプレイ用カバー部材の製造方法。

【請求項 11】

前記透光板をガラス板により構成し、前記コーティング膜を形成した後に、前記ガラス板を化学強化することを特徴とする請求項 10 に記載のディスプレイ用カバー部材の製造方法。

【請求項 12】

前記透光板として、強化ガラス板を用いることを特徴とする請求項 10 に記載のディスプレイ用カバー部材の製造方法。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、背景の映り込みが少なく、ギラツキ防止性に優れたディスプレイ用カバー部材及びその製造方法に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、ディスプレイの表面における背景の映り込みを抑制するために、アンチグレア (A G) 層を有するカバー部材をディスプレイの前面に配することが提案されている (例えば特許文献 1 を参照) 。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特表 2 0 1 2 - 5 2 1 9 5 8 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

カバー部材の表面における背景の映り込みを抑制する観点からは、カバー部材のヘイズが大きくなるように、アンチグレア層の表面粗さを大きくすることが好ましい。しかしながら、ヘイズの大きなカバー部材を前面に配したディスプレイでは、ディスプレイの画素

50

とカバー部材の表面凹凸とが干渉して、輝度分布が発生して見えにくくなる、いわゆる「ギラツキ (sparkling)」が発生するという問題がある。従って、正反射を抑制し、背景の映り込みを抑制しつつ、ギラツキの発生を防止することが望まれている。

【0005】

本発明は、背景の映り込みが少なく、ギラツキ防止性に優れたディスプレイを実現し得るディスプレイ用カバー部材を提供することを主な目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明に係る第1のディスプレイ用カバー部材は、一方の主面が凹凸面により構成されており、前記凹凸面のJIS B0601-2013で規定される粗さ曲線要素の平均長さ(RSm)が1 μ m以上30 μ m以下であり、前記凹凸面の粗さ曲線の平均傾斜角()と前記凹凸面のJIS B0601-2013で規定される粗さ曲線のクルトシス(Rku)の比、 \sqrt{Rku} が0.40°以上1.08°以下であることを特徴とする。

10

【0007】

本発明に係る第2のディスプレイ用カバー部材は、一方の主面が凹凸面により構成されており、前記凹凸面のJIS B0601-2013で規定される粗さ曲線要素の平均長さ(RSm)が1 μ m以上30 μ m以下であり、前記凹凸面の粗さ曲線の平均傾斜角()が1.2°以上7.0°以下であり、前記凹凸面のJIS B0601-2013で規定される粗さ曲線のクルトシス(Rku)が2.2以上10以下であることを特徴とする。

20

【0008】

本発明に係る第1又は第2のディスプレイ用カバー部材は、ヘイズが1%以上50%以下であることが好ましい。

【0009】

本発明に係る第1又は第2のディスプレイ用カバー部材は、前記凹凸面のJIS B0601-2013で規定される算術平均粗さ(Ra)が0.04 μ m以上0.25 μ m以下であることが好ましい。

【0010】

本発明に係る第1又は第2のディスプレイ用カバー部材は、前記凹凸面のJIS B0601-2013で規定される粗さ曲線のスキューネス(Rsk)の絶対値、 $|Rsk|$ が2以下であることが好ましい。

30

【0011】

本発明に係る第1又は第2のディスプレイ用カバー部材は、透光板と、前記透光板の一主面の少なくとも一部を覆っており、前記凹凸面を構成しているコーティング膜とを備えていることが好ましい。

【0012】

本発明に係る第1又は第2のディスプレイ用カバー部材は、前記コーティング膜が前記透光板の一主面の全体を覆っていることが好ましい。

【0013】

本発明に係る第1又は第2のディスプレイ用カバー部材は、前記コーティング膜が、無機膜により構成されていることが好ましい。

40

【0014】

本発明に係る第1又は第2のディスプレイ用カバー部材は、前記コーティング膜のJIS K5600-5-4-1999で規定される鉛筆硬度が6H以上であることが好ましい。

【0015】

本発明に係る第1又は第2のディスプレイ用カバー部材は、前記透光板が、ガラス板により構成されていることが好ましい。

【0016】

本発明に係る第1又は第2のディスプレイ用カバー部材は、前記ガラス板が、強化ガラ

50

ス板により構成されていることが好ましい。

【0017】

本発明に係るディスプレイ用カバー部材の製造方法は、上記第1又は第2のディスプレイ用カバー部材を製造するための方法であって、透光板の上に、スプレー法により前記凹凸面を構成するコーティング膜を形成することを特徴とする。

【0018】

本発明に係るディスプレイ用カバー部材の製造方法は、前記透光板をガラス板により構成し、前記コーティング膜を形成した後に、前記ガラス板を化学強化することが好ましい。

【0019】

本発明に係るディスプレイ用カバー部材の製造方法は、前記透光板として、強化ガラス板を用いることが好ましい。

【発明の効果】

【0020】

本発明によれば、背景の映り込みが少なく、ギラツキ防止性に優れたディスプレイを実現し得るディスプレイ用カバー部材を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0021】

【図1】本発明の一実施形態に係るディスプレイ用カバー部材の模式的断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0022】

以下、本発明の好ましい実施形態の一例について説明する。但し、下記の実施形態は、単なる例示である。本発明は、下記の実施形態に何ら限定されない。

【0023】

図1は、本発明の一実施形態に係るディスプレイ用カバー部材1の模式的断面図である。ディスプレイ用カバー部材1は、ディスプレイの前面に配されて使用される部材である。具体的には、ディスプレイ用カバー部材1は、第1の主面1aが外側（観者側）を向き、第2の主面1bが内側を向くようにディスプレイに設けられて使用される。ディスプレイ用カバー部材1は、例えば、ディスプレイの前面板を構成する部材であってもよいし、前面板の上に設けられる部材であってもよい。

【0024】

ディスプレイ用カバー部材1の第1の主面1aは、凹凸面2により構成されている。

【0025】

詳細には、本実施形態では、ディスプレイ用カバー部材1は、透光板10と、コーティング膜11とを有する。もっとも本発明において、ディスプレイ用カバー部材1は、凹凸面を有するひとつの透明部材により構成されていてもよい。

【0026】

凹凸面2のJIS B0601-2013で規定される粗さ曲線要素の平均長さ(RSm)は、1 μ m以上30 μ m以下である。RSmが上記範囲内にあり、ディスプレイの画素サイズ(60~100 μ m程度)よりも十分に小さければ、ギラツキ防止性に優れたディスプレイを実現し得る。RSmは3 μ m以上であることが好ましく、5 μ m以上であることがより好ましく、8 μ m以上であることが更に好ましく、10 μ m以上であることが特に好ましい。RSmが小さすぎると、凹凸の凸部の幅が小さくなり、表面の耐久性(耐擦傷性)が低下する場合がある。一方、RSmは25 μ m以下であることが好ましく、22 μ m以下であることがより好ましく、20 μ m以下であることが更に好ましく、18 μ m以下であることが特に好ましい。RSmが大きすぎると、ディスプレイのギラツキが発生しやすくなる。

【0027】

凹凸面2の粗さ曲線の平均傾斜角()は、凹凸面2の平均的な傾きを示す指標である。 が小さいほど、背景の映り込みが生じやすくなる傾向がある。なお、平均傾斜角(

10

20

30

40

50

)は、下記数式(1)で定義される。

$$\text{平均傾斜角}(\alpha) = \tan^{-1} a \dots\dots\dots (1)$$

【0028】

数式(1)において、 a は、下記数式(2)に示すように、JIS B 0601-2013に規定される粗さ曲線の基準長さ l において、隣り合う山の頂点と谷の最下点との差(高さ h)の絶対値の合計($h_1 + h_2 + h_3 \dots + h_n$)を前記基準長さ l で割った値である。

$$a = (h_1 + h_2 + h_3 \dots + h_n) / l \dots\dots\dots (2)$$

【0029】

平均傾斜角(α)は、具体的は、以下のように測定することができる。

10

【0030】

凹凸面2の上を、一方向に沿ってレーザーや触針を走査させることにより、凹凸面2の表面の高さを一方向に沿って測定する。この高さ測定を行う一方向に沿った長さ(測定長さ)は、例えば、 $200 \mu\text{m} \sim 350 \mu\text{m}$ 程度とすることができる。高さの測定は、例えば、 $0.5 \mu\text{m}$ 間隔で行うことができる。

【0031】

次に、中心線 L を決定する。具体的には、凹凸面の粗さ曲線の高さの平均値を通過する中心線 L を決定する。

【0032】

次に、 $0.5 \mu\text{m}$ 間隔毎に、凹凸面2と中心線 L とのなす角の大きさの絶対値を測定していく。そして、 $0.5 \mu\text{m}$ 間隔毎に測定された $0.5 \mu\text{m}$ 間隔毎に、凹凸面2と中心線 L とのなす角の大きさの絶対値を平均することにより、平均傾斜角(α)を算出することができる。

20

【0033】

本発明の一実施形態において、凹凸面2の粗さ曲線の平均傾斜角(α)は、 1.2° 以上であることが好ましく、 1.5° 以上であることがより好ましく、 1.8° 以上であることがさらに好ましく、 2° 以上であることが特に好ましい。 α が小さすぎると、背景の映り込みが生じやすくなる傾向がある。一方、 α は、 7° 以下であることが好ましく、 5° 以下であることがより好ましく、 4° 以下であることがさらに好ましく、 3° 以下であることが特に好ましい。 α が大きすぎると、ディスプレイの解像度が低下する傾向がある。

30

【0034】

凹凸面2のJIS B 0601-2013で規定される粗さ曲線のクルトシス(Rku)は、凹凸部の先端の尖りの程度を示す指標である。 Rku が大きいほど、凹凸部の先端が尖っているものが多くなるので、凹凸の先端部近傍の傾斜角は大きくなるが、他の部分の傾斜角は小さくなり、背景の映り込みが生じやすくなる傾向がある。また、 Rku が小さいほど、凹凸部の先端が平坦となるものが多くなるので、凹凸の先端部の傾斜角は小さくなり、背景の映り込みが生じやすくなる傾向がある。本発明の一実施形態において、 Rku は、1以上であることが好ましく、1.5以上であることがより好ましく、2以上であることがさらに好ましく、2.2以上であることが特に好ましい。 Rku が小さすぎると、背景の映り込みが生じやすくなる傾向がある。一方、 Rku は、10以下であることが好ましく、8以下であることがより好ましく、6以下であることがさらに好ましく、4以下であることが特に好ましい。 Rku が大きすぎると、ディスプレイの解像度が低下する傾向がある。

40

【0035】

本発明の一実施形態において、凹凸面2の粗さ曲線の平均傾斜角(α)と凹凸面2のJIS B 0601-2013で規定される粗さ曲線のクルトシス(Rku)の比、 α / Rku は、 0.40° 以上であり、 0.5° 以上であることが好ましく、 0.6° 以上であることがより好ましい。 α / Rku が小さすぎると、背景の映り込みが生じやすくなる傾向がある。一方、 α / Rku は、 1.08° 以下であり、 1.0° 以下であることが好ま

50

しく、 0.95° 以下であることがより好ましく、 0.9° 以下であることが特に好ましい。 Rku が大きすぎると、背景の映り込みが生じやすくなる傾向がある。

【0036】

本発明の別の実施形態において、 θ は、 1.2° 以上であり、 1.5° 以上であることがより好ましく、 1.8° 以上であることがさらに好ましく、 2° 以上であることが特に好ましい。 θ が小さすぎると、背景の映り込みが生じやすくなる傾向がある。一方、 θ は、 7° 以下であり、 5° 以下であることがより好ましく、 4° 以下であることがさらに好ましく、 3° 以下であることが特に好ましい。 Rku が大きすぎると、ディスプレイの解像度が低下する傾向がある。

【0037】

本発明の別の実施形態において、 Rku は、 2.2 以上であり、 2.3 以上であることがより好ましく、 2.5 以上であることが特に好ましい。 Rku が小さすぎると、背景の映り込みが生じやすくなる傾向がある。一方、 Rku は、 10 以下であり、 8 以下であることがより好ましく、 6 以下であることがさらに好ましく、 4 以下であることが特に好ましい。 Rku が大きすぎると、ディスプレイの解像度が低下する傾向がある。

【0038】

本発明の別の実施形態において、 θ と Rku の比、 θ/Rku は、 0.40° 以上であることが好ましく、 0.5° 以上であることが好ましく、 0.6° 以上であることがより好ましい。 θ/Rku が小さすぎると、背景の映り込みが生じやすくなる傾向がある。一方、 θ/Rku は、 1.08° 以下であることが好ましく、 1.0° 以下であることが好ましく、 0.95° 以下であることがより好ましく、 0.9° 以下であることが特に好ましい。 θ/Rku が大きすぎると、背景の映り込みが生じやすくなる傾向がある。

【0039】

凹凸面2のJIS B0601-2013で規定される算術平均粗さ(Ra)は、 $0.04\mu\text{m}$ 以上であることが好ましく、 $0.05\mu\text{m}$ 以上であることがより好ましく、 $0.06\mu\text{m}$ 以上であることが特に好ましい。 Ra が小さすぎると、背景の映り込みが生じやすくなる傾向がある。一方、 Ra は、 $0.3\mu\text{m}$ 以下であることが好ましく、 $0.25\mu\text{m}$ 以下であることがより好ましく、 $0.2\mu\text{m}$ 以下であることがさらに好ましく、 $0.15\mu\text{m}$ 以下であることが特に好ましい。 Ra が大きすぎると、ディスプレイの解像度が低下する傾向がある。

【0040】

凹凸面2のJIS B0601-2013で規定される二乗平均平方根粗さ(Rq)は、 $0.05\mu\text{m}$ 以上であることが好ましく、 $0.06\mu\text{m}$ 以上であることがより好ましく、 $0.07\mu\text{m}$ 以上であることがさらに好ましく、 $0.08\mu\text{m}$ 以上であることが特に好ましい。 Rq が小さすぎると、背景の映り込みが生じやすくなる傾向がある。一方、 Rq は、 $0.4\mu\text{m}$ 以下であることが好ましく、 $0.3\mu\text{m}$ 以下であることがより好ましく、 $0.26\mu\text{m}$ 以下であることがさらに好ましく、 $0.2\mu\text{m}$ 以下であることが特に好ましい。 Rq が大きすぎると、ディスプレイの解像度が低下する傾向がある。

【0041】

凹凸面2のJIS B0601-2013で規定される粗さ曲線の最大断面高さ(Rt)は、 $0.2\mu\text{m}$ 以上であることが好ましく、 $0.3\mu\text{m}$ 以上であることがより好ましく、 $0.4\mu\text{m}$ 以上であることがさらに好ましく、 $0.5\mu\text{m}$ 以上であることが特に好ましい。 Rt が小さすぎると、背景の映り込みが生じやすくなる傾向がある。一方、 Rt は、 $3\mu\text{m}$ 以下であることが好ましく、 $2\mu\text{m}$ 以下であることがより好ましく、 $1.7\mu\text{m}$ 以下であることがさらに好ましく、 $1\mu\text{m}$ 以下であることが特に好ましい。 Rt が大きすぎると、ディスプレイの解像度が低下する傾向がある。

【0042】

凹凸面2のJIS B0601-2013で規定される十点平均粗さ(Rz_{JIS})は、 $0.2\mu\text{m}$ 以上であることが好ましく、 $0.3\mu\text{m}$ 以上であることがより好ましく、 $0.35\mu\text{m}$ 以上であることがさらに好ましく、 $0.4\mu\text{m}$ 以上であることが特に好ましい

10

20

30

40

50

。 $R_{z_{JIS}}$ が小さすぎると、背景の映り込みが生じやすくなる傾向がある。一方、 $R_{z_{JIS}}$ は、 $1.6 \mu\text{m}$ 以下であることが好ましく、 $1.4 \mu\text{m}$ 以下であることがより好ましく、 $1.2 \mu\text{m}$ 以下であることが特に好ましい。 $R_{z_{JIS}}$ が大きすぎると、ディスプレイの解像度が低下する傾向がある。

【0043】

凹凸面2の $JIS\ B0601-2013$ で規定される粗さ曲線のスキューネス (R_{sk}) の絶対値、 $|R_{sk}|$ は、3以下であることが好ましく、2.5以下であることがより好ましく、2以下であることがさらに好ましく、1.5以下であることが特に好ましい。 $|R_{sk}|$ が大きいほど、表面凹凸形状の、平均線に対する非対称性が大きいことを示している。表面凹凸形状の非対称性が大きいとき、急峻な山部分となだらかな谷部分が存在することとなり ($R_{sk} > 0$ のとき)、凹凸面2の傾斜角分布に偏りが生じていることを示している。すなわち、山部分は傾斜角が大きくなり、谷部分は傾斜角が小さくなる ($R_{sk} < 0$ のときは山と谷の関係が逆になる)。このような場合、傾斜角が小さい部分では、背景の映り込みが生じやすくなる恐れがある。したがって、 $|R_{sk}|$ が大きすぎると、背景の映り込みが生じやすくなる傾向がある。

10

【0044】

凹凸面2の $JIS\ B0601-2013$ で規定される粗さ曲線の二乗平均平方根傾斜 (R_{q}) は、0.04以上であることが好ましく、0.05以上であることがより好ましく、0.06以上であることが特に好ましい。 R_{q} が小さすぎると、背景の映り込みが生じやすくなる傾向がある。一方、 R_{q} は、0.17以下であることが好ましく、0.18以下であることがより好ましく、0.16以下であることが特に好ましい。 R_{q} が大きすぎると、ディスプレイの解像度が低下する傾向がある。

20

【0045】

ヘイズは、拡散透過光の全光線透過光に対する割合である。このため、ヘイズを小さくすることにより、拡散透過光を少なくすることができる。従って、高い解像度を実現し得る。ディスプレイ用カバー部材1のヘイズは、1%以上であることが好ましく、2%以上であることがより好ましく、3%以上であることがさらに好ましく、5%以上であることが特に好ましい。なお、本発明のヘイズは、 $JIS\ K7136-2000$ に準拠した方法により測定した値を指す。ヘイズが小さすぎると、背景の映り込みが生じやすくなる傾向がある。一方、ディスプレイ用カバー部材1のヘイズは、50%以下であることが好ましく、30%以下であることがより好ましく、20%以下であることがさらに好ましく、15%以下であることが特に好ましい。ヘイズが大きすぎると、ディスプレイの解像度が低下する傾向がある。

30

【0046】

ディスプレイ用カバー部材1のグロス値は、10%以上であることが好ましく、20%以上であることがより好ましく、30%以上であることが特に好ましい。なお、本発明のグロス値は、 $JIS\ Z8741-1997$ に準拠した方法により入射角 60° で測定した値を指す。グロス値が小さすぎると、ディスプレイの解像度が低下する傾向がある。一方、ディスプレイ用カバー部材1のグロス値は、80%以下であることが好ましく、75%以下であることがより好ましく、70%以下であることが特に好ましい。グロス値が大きすぎると、背景の映り込みが生じやすくなる傾向がある。

40

【0047】

透光板10及び透明部材は、ディスプレイからの光を透過させるものである限りにおいて特に限定されない。透光板10及び透明部材は、例えば、無アルカリガラス、ソーダ石灰ガラス、強化ガラスなどのガラス板、 $Li_2O-Al_2O_3-SiO_2$ 系結晶化ガラスなどの結晶化ガラス板、樹脂板等により構成することができる。例えば、ディスプレイ用カバー部材1に高い機械的強度が求められるような場合には、透光板10及び透明部材を強化ガラス板により構成することが好ましい。

【0048】

透光板10及び透明部材の厚みは、特に限定されない。透光板10及び透明部材の厚み

50

は、例えば、0.01mm～10mm程度とすることができる。なお、透光板10及び透明部材は、剛体であってもよいが、可撓性を有していてもよい。透光板10及び透明部材は、シート状であってもよい。

【0049】

なお、透光板10及び透明部材として好適に用いられる強化ガラス板は、ガラス組成として、質量%で、 SiO_2 50%以上80%以下、 Al_2O_3 5%以上25%以下、 B_2O_3 15%以下、 Na_2O 1%以上20%以下、 K_2O 10%以下を含有することが好ましい。上記のように各成分の含有範囲を限定した理由を下記に示す。なお、各成分の含有範囲の説明において、%表示は質量%を指す。

【0050】

SiO_2 は、ガラスのネットワークを形成する成分である。 SiO_2 の含有量は50%以上80%以下が好ましい。 SiO_2 の含有量が少なすぎると、ガラス化し難くなり、また熱膨張係数が高くなり過ぎて、耐熱衝撃性が低下し易くなる。よって、 SiO_2 の含有量の好適な下限範囲は52%以上、特に55%以上である。一方、 SiO_2 の含有量が多すぎると、溶解性や成形性が低下し易くなる。よって、 SiO_2 の含有量の好適な上限範囲は75%以下、72%以下、70%以下、特に67.5%以下である。

【0051】

Al_2O_3 は、イオン交換性能を高める成分であり、また歪点やヤング率を高める成分である。 Al_2O_3 の含有量は5%以上25%以下が好ましい。 Al_2O_3 の含有量が少なすぎると、熱膨張係数が高くなり過ぎて、耐熱衝撃性が低下し易くなることに加えて、イオン交換性能を十分に発揮できない虞が生じる。よって、 Al_2O_3 の含有量の好適な下限範囲は7%以上、8%以上、10%以上、12%以上、14%以上、15%以上、特に16%以上である。一方、 Al_2O_3 の含有量が多すぎると、ガラスに失透結晶が析出し易くなって、オーバーフローダウンドロー法等でガラス板を成形し難くなる。また熱膨張係数が低くなり過ぎて、周辺材料の熱膨張係数に整合させ難くなり、更には高温粘性が高くなり、溶解性が低下し易くなる。よって、 Al_2O_3 の含有量の好適な上限範囲は22%以下、20%以下、19%以下、18%以下、特に17%以下である。

【0052】

B_2O_3 は、高温粘度や密度を低下させると共に、ガラスを安定化させて結晶を析出させ難くし、液相温度を低下させる成分である。またクラックレジスタンスを高める成分である。 B_2O_3 の含有量は15%以下が好ましい。 B_2O_3 の含有量が多すぎると、イオン交換処理によって、ヤケと呼ばれる表面の着色が発生したり、耐水性が低下したり、圧縮応力層の圧縮応力値が低下したり、圧縮応力層の応力深さが小さくなる傾向がある。よって、 B_2O_3 の含有量の好適な上限範囲は、15%以下、12%以下、10%以下、8%以下、6%以下、特に5%以下である。なお、ガラス組成中に B_2O_3 を導入する場合、 B_2O_3 の含有量の好適な下限範囲は0.1%以上、1%以上、1%超、1.5%以上、特に2%以上である。

【0053】

Na_2O は、主要なイオン交換成分であり、また高温粘度を低下させて、溶解性や成形性を高める成分である。また、 Na_2O は、耐失透性を改善する成分でもある。 Na_2O の含有量は1%以上20%以下が好ましい。 Na_2O の含有量が少なすぎると、溶解性が低下したり、熱膨張係数が低下したり、イオン交換性能が低下し易くなる。よって、 Na_2O を導入する場合、 Na_2O の好適な下限範囲は10%以上、11%以上、特に12%以上である。一方、 Na_2O の含有量が多すぎると、熱膨張係数が高くなり過ぎて、耐熱衝撃性が低下したり、周辺材料の熱膨張係数に整合させ難くなる。また歪点が低下し過ぎたり、ガラス組成の成分バランスを欠き、かえって耐失透性が低下する場合がある。よって、 Na_2O の好適な上限範囲は17%以下、特に16%以下である。

【0054】

K_2O は、イオン交換を促進する成分であり、アルカリ金属酸化物の中では圧縮応力層の応力深さを増大させる効果が大きい成分である。また高温粘度を低下させて、溶解性や

10

20

30

40

50

成形性を高める成分である。更には、耐失透性を改善する成分でもある。K₂Oの含有量は10%以下が好ましい。K₂Oの含有量が多すぎると、熱膨張係数が高くなり過ぎて、耐熱衝撃性が低下したり、周辺材料の熱膨張係数に整合させ難くなる。また歪点が低下し過ぎたり、ガラス組成の成分バランスを欠き、かえって耐失透性が低下する傾向がある。よって、K₂Oの好適な上限範囲は8%以下、6%以下、4%以下、特に2%未満である。

【0055】

上記成分以外にも、例えば以下の成分を導入してもよい。

【0056】

Li₂Oは、イオン交換成分であると共に、高温粘度を低下させて、熔融性や成形性を高める成分である。またヤング率を高める成分である。更にアルカリ金属酸化物の中では圧縮応力値を増大させる効果大きい。しかし、Li₂Oの含有量が多すぎると、液相粘度が低下して、ガラスが失透し易くなる。また、熱膨張係数が高くなり過ぎて、耐熱衝撃性が低下したり、周辺材料の熱膨張係数に整合させ難くなる。更に、低温粘性が低下し過ぎて、応力緩和が起こり易くなると、かえって圧縮応力値が小さくなる場合がある。従って、Li₂Oの含有量の好適な上限範囲は、3.5%以下、2%以下、1%以下、0.5%以下、特に0.2%以下である。なお、ガラス組成中にLi₂Oを導入する場合、Li₂Oの含有量の好適な下限範囲は0.01%以上である。

10

【0057】

Li₂O + Na₂O + K₂Oの好適な含有量は5以上25%以下である。Li₂O + Na₂O + K₂Oの含有量が少なすぎると、イオン交換性能や熔融性が低下し易くなる。よって、Li₂O + Na₂O + K₂Oの含有量の好適な下限範囲は10%以上、15%以上、特に17%以上である。一方、Li₂O + Na₂O + K₂Oの含有量が多すぎると、ガラスが失透し易くなることに加えて、熱膨張係数が高くなり過ぎて、耐熱衝撃性が低下したり、周辺材料の熱膨張係数に整合させ難くなる。また歪点が低下し過ぎて、高い圧縮応力値が得られ難くなる場合がある。更に液相温度付近の粘性が低下して、高い液相粘度を確保し難くなる場合もある。よって、Li₂O + Na₂O + K₂Oの含有量の好適な上限範囲は22%以下である。なお、「Li₂O + Na₂O + K₂O」は、Li₂O、Na₂O及びK₂Oの含量である。

20

【0058】

MgOは、高温粘度を低下させて、熔融性や成形性を高めたり、歪点やヤング率を高める成分であり、アルカリ土類金属酸化物の中では、イオン交換性能を高める効果大きい成分である。しかし、MgOの含有量が多すぎると、密度や熱膨張係数が高くなり易く、またガラスが失透し易くなる。よって、MgOの含有量の好適な上限範囲は12%以下、10%以下、8%以下、5%以下、特に4%以下である。なお、ガラス組成中にMgOを導入する場合、MgOの好適な下限範囲は0.1%以上、0.5%以上、1%以上、特に2%以上である。

30

【0059】

CaOは、他の成分と比較して、耐失透性の低下を伴うことなく、高温粘度を低下させて、熔融性や成形性を高めたり、歪点やヤング率を高める効果大きい。しかし、CaOの含有量が多すぎると、密度や熱膨張係数が高くなり、またガラス組成の成分バランスを欠いて、かえってガラスが失透し易くなったり、イオン交換性能が低下し易くなる。よって、CaOの含有量の好適な上限範囲は5%以下、4%以下、3%以下、特に2.5%以下である。なお、ガラス組成中にCaOを導入する場合、CaOの好適な下限範囲は0.01%以上、0.1%以上、特に1%以上である。

40

【0060】

SrOは、耐失透性の低下を伴うことなく、高温粘度を低下させて、熔融性や成形性を高めたり、歪点やヤング率を高める成分である。しかし、SrOの含有量が多すぎると、密度や熱膨張係数が高くなったり、イオン交換性能が低下したり、ガラス組成の成分バランスを欠いて、かえってガラスが失透し易くなる。SrOの含有量の好適な上限範囲は5

50

%以下、3%以下、1%以下、特に0.1%未満である。

【0061】

BaOは、耐失透性の低下を伴うことなく、高温粘度を低下させて、溶融性や成形性を高めたり、歪点やヤング率を高める成分である。しかし、BaOの含有量が多すぎると、密度や熱膨張係数が高くなったり、イオン交換性能が低下したり、ガラス組成の成分バランスを欠いて、かえってガラスが失透し易くなる。BaOの含有量の好適な上限範囲は5%以下、3%以下、1%以下、特に0.1%未満である。

【0062】

ZnOは、イオン交換性能を高める成分であり、特に圧縮応力値を増大させる効果が大きい成分である。また低温粘性を低下させずに、高温粘性を低下させる成分である。しかし、ZnOの含有量が多すぎると、ガラスが分相したり、耐失透性が低下したり、密度が高くなったり、圧縮応力層の応力深さが小さくなる傾向がある。よって、ZnOの含有量の好適な上限範囲は6%以下、5%以下、1%以下、0.5%以下、特に0.1%未満である。

10

【0063】

ZrO₂は、イオン交換性能を顕著に高める成分であると共に、液相粘度付近の粘性や歪点を高める成分であるが、その含有量が多すぎると、耐失透性が著しく低下する虞があり、また密度が高くなりすぎる虞がある。よって、ZrO₂の好適な上限範囲は10%以下、8%以下、6%以下、特に5%以下である。なお、イオン交換性能を高めたい場合、ガラス組成中にZrO₂を導入することが好ましく、その場合、ZrO₂の好適な下限範囲は0.001%以上、0.01%以上、0.5%、特に1%以上である。

20

【0064】

P₂O₅は、イオン交換性能を高める成分であり、特に圧縮応力層の応力深さを大きくする成分である。しかし、P₂O₅の含有量が多すぎると、ガラスが分相し易くなる。よって、P₂O₅の好適な上限範囲は10%以下、8%以下、6%以下、4%以下、2%以下、1%以下、特に0.1%未満である。

【0065】

清澄剤として、As₂O₃、Sb₂O₃、SnO₂、F、Cl、SO₃の群（好ましくはSnO₂、Cl、SO₃の群）から選択された一種又は二種以上を0~30000ppm（3%）導入してもよい。SnO₂+SO₃+Clの含有量は、清澄効果を的確に享受する観点から、好ましくは0~10000ppm、50~5000ppm、80~4000ppm、100~3000ppm、特に300~3000ppmである。ここで、「SnO₂+SO₃+Cl」は、SnO₂、SO₃及びClの含量を指す。

30

【0066】

SnO₂の好適な含有範囲は0~10000ppm、0~7000ppm、特に50~6000ppmである、Clの好適な含有範囲は0~1500ppm、0~1200ppm、0~800ppm、0~500ppm、特に50~300ppmである。SO₃の好適な含有範囲は0~1000ppm、0~800ppm、特に10~500ppmである。

【0067】

Nd₂O₃、La₂O₃等の希土類酸化物は、ヤング率を高める成分であり、また補色となる色を加えると、消色して、ガラスの色味をコントロールし得る成分である。しかし、原料自体のコストが高く、また多量に導入すると、耐失透性が低下し易くなる。よって、希土類酸化物の含有量は、好ましくは4%以下、3%以下、2%以下、1%以下、特に0.5%以下である。

40

【0068】

本発明では、環境面の配慮から、実質的にAs₂O₃、F、PbO、Bi₂O₃を含有しないことが好ましい。ここで、「実質的にAs₂O₃を含有しない」とは、ガラス成分として積極的にAs₂O₃を添加しないものの、不純物レベルで混入する場合を許容する趣旨であり、具体的には、As₂O₃の含有量が500ppm未満であることを指す。「

50

実質的にFを含有しない」とは、ガラス成分として積極的にFを添加しないものの、不純物レベルで混入する場合を許容する趣旨であり、具体的には、Fの含有量が500ppm未満であることを指す。「実質的にPbOを含有しない」とは、ガラス成分として積極的にPbOを添加しないものの、不純物レベルで混入する場合を許容する趣旨であり、具体的には、PbOの含有量が500ppm未満であることを指す。「実質的にBi₂O₃を含有しない」とは、ガラス成分として積極的にBi₂O₃を添加しないものの、不純物レベルで混入する場合を許容する趣旨であり、具体的には、Bi₂O₃の含有量が500ppm未満であることを指す。

【0069】

透光板10は、第1の主面10aと、第2の主面10bとを有する。本実施形態では、第1及び第2の主面10a、10bは、それぞれ、平坦面である。ディスプレイ用カバー部材1の第2の主面1bは、透光板10の第2の主面10bにより構成されている。透光板10の第1の主面10aの上には、コーティング膜11が設けられている。このコーティング膜11によって、凹凸面2を構成している第1の主面10aの少なくとも一部が覆われている。コーティング膜11は、例えば、第1の主面10aの全体を覆っていてもよいし、第1の主面10aの一部を覆っていてもよい。コーティング膜11は、例えば、島状に設けられていてもよい。コーティング膜11が第1の主面10aの一部を覆っている場合、ディスプレイ用カバー部材1の第1の主面1aは、コーティング膜11と第1の主面1aとにより構成される。

【0070】

ディスプレイ用カバー部材1が、例えばタッチセンサー等に用いられる場合は、ディスプレイ用カバー部材1の表面の耐久性（耐擦傷性など）が高いことが求められる。このため、コーティング膜11が硬質であることが好ましい。コーティング膜11のJIS K 5600-5-4-1999で規定される鉛筆硬度は、6H以上であることが好ましく、7H以上であることがより好ましく、8H以上であることがさらに好ましく、9H以上であることがなお好ましい。

【0071】

コーティング膜11は、例えば、酸化ケイ素、酸化チタン、酸化アルミニウム、酸化ジルコニウムなどの無機酸化物からなる無機膜により構成することができる。なかでも、コーティング膜11は、酸化ケイ素により構成されていることが好ましい。

【0072】

コーティング膜11の厚みは、例えば、0.1μm以上5μm以下であることが好ましい。

【0073】

なお、本実施形態では、コーティング膜11が透光板10の第1の主面10aの直上に直接設けられた例について説明する。但し、本発明は、この構成に限定されない。例えば、コーティング膜と透光板との間に、反射防止膜等が設けられていてもよい。また、透光板10の第2の主面10bの上にも反射防止膜や透明導電膜等が設けられていてもよい。

【0074】

なお、反射防止膜は、例えば、透光板10よりも屈折率が低い低屈折率膜、あるいは相対的に屈折率が低い低屈折率層と相対的に屈折率が高い高屈折率層とが交互に積層された誘電体多層膜であってもよい。反射防止膜は、例えば、スパッタリング法やCVD法などにより形成することができる。

【0075】

透明導電膜は、透光板10をカバーガラスとして使用する場合には、タッチセンサー用の電極として機能する。透明導電膜としては、例えば、スズドープ酸化インジウム（ITO）膜、フッ素ドープ酸化スズ（FTO）膜、アンチモンドープ酸化スズ（ATO）膜などが挙げられる。なかでも、ITO膜は電気抵抗が低いため好ましく用いられる。ITO膜は、例えば、スパッタリング法により形成することができる。また、FTO膜やATO膜は、CVD（Chemical Vapor Deposition）法により形成す

10

20

30

40

50

ることができる。

【0076】

本実施形態では、コーティング膜11がディスプレイ用カバー部材1の表面を構成している。但し、本発明は、この構成に限定されない。コーティング膜の上に、例えば、指紋の付着を防止し、撥水性、撥油性を付与するためのアンチフィンガープリント膜（AF膜）や反射防止膜、透明導電膜、防眩機能を付与して視認性を向上させたり、タッチペン等での書き味を向上させたりするためのアンチグレア膜、指紋の付着を防止し、撥水性、撥油性を付与するための防汚膜等の別の膜がさらに設けられていてもよい。

【0077】

なお、アンチフィンガープリント膜（AF膜）は、主鎖中にケイ素を含む含フッ素重合体を含むことが好ましい。含フッ素重合体としては、例えば、主鎖中に、 $-Si-O-Si-$ ユニットを有し、かつ、フッ素を含む撥水性の官能基を側鎖に有する重合体が挙げられる。含フッ素重合体は、例えばシラノールを脱水縮合することにより合成することができる。

10

【0078】

透明導電膜は、透光板10の裏面側（ディスプレイデバイス側、透光板の第2の主面側）に形成されてもよい。透明導電膜は、透光板10をカバーガラスとして使用する場合には、タッチセンサー用の電極として機能する。

【0079】

透明導電膜としては、例えば、スズドープ酸化インジウム（ITO）膜、フッ素ドープ酸化スズ（FTO）膜、アンチモンドープ酸化スズ（ATO）膜などが挙げられる。なかでも、ITO膜は電気抵抗が低いため好ましく用いられる。ITO膜は、例えば、スパッタリング法により形成することができる。また、FTO膜やATO膜は、CVD（Chemical Vapor Deposition）法により形成することができる。

20

【0080】

コーティング膜11の凹凸面側または透明部材の凹凸面に、反射防止膜とAF膜とを形成する場合には、凹凸面の上に反射防止膜が形成され、反射防止膜の上にAF膜が形成されることが好ましい。

【0081】

コーティング膜11は、微粒子分散膜などのように散乱粒子を含んでおらず、均質な膜であることが好ましい。その場合、解像度をより高めることができると共に、映り込みをより効果的に抑制することができる。

30

【0082】

コーティング膜11は、透光板10よりも低屈折率であることが好ましい。その場合、映り込みをより効果的に抑制することができる。

【0083】

次に、ディスプレイ用カバー部材1の製造方法の一例について説明する。

【0084】

まず、透光板10を用意する。次に、透光板10の第1の主面10aの上に、スプレー法により透光性材料を塗布し、乾燥させることによりコーティング膜11を成膜する。スプレー法を用いてコーティング膜11を形成することにより、RSmや/Rkuを好ましい範囲とすることが容易となる。

40

【0085】

より詳細には、コーティング膜11の成膜は、以下のように行うことができる。コーティング室内で、透光板10を搬送しながら、透光板10の搬送方向に対して垂直な方向にノズルを往復走査させながら、ノズルから透光性材料を透光板10に向けて吐出していく。その後、得られた塗布膜を乾燥させることによりコーティング膜11を完成させることができる。成膜中は、コーティング室に、上方から下方に向かって流れる層流を付与することが好ましい。

【0086】

50

製造されるディスプレイ用カバー部材 1 の RSm や Rku は、例えば、ノズルを流れるエアーの流量、単位面積あたりに吐出する量、層流の流量等を制御することにより調節することができる。

【0087】

例えば、ノズルを流れるエアーの流量を小さくすることにより、粗さ曲線要素の平均長さ (RSm) を小さくすることができる。ノズルを流れるエアーの流量は、 153 L/分 以下であることが好ましい。

【0088】

例えば、層流の流量に対する単位面積あたりの塗布量の比、塗布量 (g/m^2) / 層流の流量 ($\text{m}^2/\text{分}$) を小さくすることにより、 Rku を小さくすることができる。塗布量 (g/m^2) / 層流の流量 ($\text{m}^2/\text{分}$) は、例えば、 0.18 以下であることが好ましい。

10

【0089】

例えば、ノズルを流れるエアーの流量に対する単位面積あたりの塗布量の比、塗布量 (g/m^2) / エアー流量 ($\text{m}^2/\text{分}$) を小さくすることにより、 Rku を大きくすることができる。塗布量 (g/m^2) / エアー流量 ($\text{m}^2/\text{分}$) は、例えば、 0.05 以下であることが好ましい。

【0090】

なお、透光板 10 を強化ガラス板により構成する場合は、強化ガラス板の上にコーティング膜 11 を成膜してもよいし、ガラス板の上にコーティング膜 11 を成膜した後に、ガラス板を化学強化や風冷強化することにより強化してもよい。

20

【0091】

また、ディスプレイ用カバー部材 1 が凹凸面を有するひとつの透明部材により構成されている場合、透明部材の主面についてフロスト処理、サンドブラスト処理、ウェットブラスト処理等の表面処理を施し、所望の凹凸を形成する方法を利用できる。

【0092】

フロスト処理は、例えば、フッ化水素とフッ化アンモニウムの混合溶液に、透明部材を浸漬し、浸漬面を化学的に表面処理することにより、透明部材の主面に凹凸を形成する処理である。特に、フッ化水素等の薬液を用いたフロスト処理は、被処理体表面におけるマイクロクラックが生じ難く、機械的強度の低下が生じにくいいため、好ましい。

30

【0093】

サンドブラスト処理は、例えば、結晶質二酸化ケイ素粉、炭化ケイ素粉等を加圧空気で透明部材表面に吹きつけることにより、透明部材の主面に凹凸を形成する処理である。また、このようにして凹凸を作成した後に、表面形状を整えるために、ガラス表面を化学的にエッチングすることが一般的に行われている。こうすることで、サンドブラスト処理等で生じたクラックを除去できる。エッチングとしては、フッ化水素を主成分とする溶液に、被処理体である透明基体を浸漬する方法が好ましく用いられる。

【0094】

ウェットブラスト処理は、アルミナなどの個体粒子にて構成される砥粒と、水などの液体とを均一に攪拌してスラリーとしたものを、圧縮エアーを用いて噴射ノズルから透明部材の表面に高速で噴射することにより、透明部材の主面に凹凸を形成する処理である。ウェットブラスト処理により透明部材の主面に形成される凹凸面の表面粗さは、主にスラリーに含まれる砥粒の粒度分布と、スラリーを透明部材に噴射する際の噴射圧力とにより調整可能である。ウェットブラスト処理においては、スラリーを透明部材に噴射した場合、液体が砥粒を透明部材まで運ぶため、サンドブラスト処理に比べて微細な砥粒を使用することができるとともに、砥粒がワークに衝突する際の衝撃が小さくなり、精密な加工を行うことが可能である。

40

【実施例】

【0095】

以下、本発明について、具体的な実施例に基づいて、さらに詳細に説明するが、本発明

50

は以下の実施例に何ら限定されるものではなく、その要旨を変更しない範囲において適宜変更して実施することが可能である。

【0096】

(実施例1～9及び比較例1～4)

強化ガラス平板(日本電気硝子株式会社製強化ガラス平板、厚み0.7mm)の上に、酸化ケイ素成分を含む液をスプレー法により塗布し、乾燥させることにより、酸化ケイ素からなるコーティング膜を形成し、ディスプレイ用カバー部材を得た。詳細な条件は、表1、2に示す。

【0097】

(凹凸面の表面性状パラメータの測定)

実施例1～9及び比較例1～4のディスプレイ用カバー部材の凹凸面におけるJIS B0601-2013で規定される表面性状パラメータ(RSm、Rku、Ra、Rq、Rt、Rz JIS、|Rsk|、Rdq)を、非接触表面・層断面形状計測システムVertScan2.0(菱化システム社製)を用いて測定した。結果を表1、2に示す。

10

【0098】

(ヘイズの測定)

JIS K7136-2000に基づいて、実施例1～9及び比較例1～4のディスプレイ用カバー部材のヘイズを、NDH-5000(日本電色社製)を用いて測定した。結果を表1、2に示す。

20

【0099】

(グロス値の測定)

JIS Z8741-1997に基づいて、実施例1～9及び比較例1～4のディスプレイ用カバー部材における入射角60°のグロス値を、IG-331(堀場製作所社製)を用いて測定した。結果を表1、2に示す。

【0100】

(映り込み度合いの評価)

ディスプレイ用カバー部材の裏面にメンディングテープ(3M社製)を貼り付け、カバー部材凹凸面に蛍光灯を反射させた。その反射させた蛍光灯がぼやけて全く見えないものを、やや見えるもののぼやけているものを、蛍光灯が見えるがややぼやけているものを、蛍光灯がくっきり見えるものを×という判定を行った。結果を表1、2に示す。

30

【0101】

(ギラツキ度合いの評価)

画素ピッチ264ppiのディスプレイの上に実施例1～9及び比較例1～4のディスプレイ用カバー部材を配置し、ギラツキ度合いを観察した。その際、ギラツキが確認できなかったものを、ギラツキが確認できたものを×という判定を行った。結果を表1、2に示す。

【0102】

(鉛筆硬度の評価)

JIS K5600-5-4-1999に基づいて、実施例1～9及び比較例1～4のディスプレイ用カバー部材におけるコーティング膜の鉛筆硬度を、HEIDON表面性試験機を用いて、鉛筆角度45°、引っ掻き速度100mm/分、荷重750gの条件で、三菱鉛筆HI-Uniを用いて評価した。結果を表1、2に示す。

40

【0103】

【表 1】

	実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	実施例5	実施例6	実施例7	実施例8	実施例9
エア-流量(L/分)	151.4	151.4	94	94	94	94	145	100	104
層流の流量 (m ² /分)	26	26	52	52	52	52	52	52	52
塗布量 (g/m ²)	4	4	3.5	3.5	3.5	3.5	6.8	3.0	3.0
塗布量/層流の流量	0.154	0.154	0.067	0.067	0.067	0.067	0.131	0.058	0.058
塗布量/エア-流量	0.026	0.026	0.037	0.037	0.037	0.037	0.047	0.030	0.029
Ra (μm)	0.193	0.099	0.071	0.111	0.110	0.067	0.135	0.098	0.092
Rq (μm)	0.252	0.127	0.095	0.139	0.138	0.086	0.164	0.122	0.108
Rt (μm)	1.577	0.851	0.587	0.699	0.900	0.462	0.746	0.577	0.611
Rz (μm)	1.048	0.592	0.455	0.517	0.597	0.375	0.553	0.437	0.439
Rsk	1.75	1.21	0.09	0.40	0.57	0.07	0.84	0.82	0.51
Rku	6.99	4.71	3.42	2.95	3.50	3.02	3.02	3.01	2.32
Rdq	0.162	0.089	0.063	0.083	0.084	0.055	0.071	0.069	0.085
RSm (μm)	13.47	14.21	15.94	12.70	13.99	14.42	17.79	12.98	14.30
θ (°)	5.29	2.62	1.92	2.69	2.71	1.81	2.02	2.15	2.49
θ/Rku (°)	0.76	0.56	0.56	0.91	0.77	0.60	0.67	0.71	1.07
ヘイズ (%)	35.6	13.5	13.2	7.6	12.2	8.4	8.5	10.5	9.6
グロス値 (%)	23.5	51.6	44.7	67.1	50.6	60.7	45.2	55.1	59.2
映り込み	◎	○	◎	○	◎	◎	○	○	○
ギラツキ	○	○	○	○	○	○	○	○	○
鉛筆硬度	9H	9H	9H	9H	9H	9H	9H	9H	9H

10

20

【 0 1 0 4 】

【表 2】

	比較例1	比較例2	比較例3	比較例4
エア-流量(L/分)	185	155	115	151.4
層流の流量 (m ² /分)	52	52	52	26
塗布量 (g/m ²)	6.8	6.8	6.8	5
塗布量/層流の流量	0.131	0.131	0.131	0.192
塗布量/エア-流量	0.037	0.044	0.059	0.033
Ra (μm)	0.147	0.146	0.060	0.125
Rq (μm)	0.181	0.178	0.074	0.141
Rt (μm)	0.723	0.837	0.354	0.605
Rz (μm)	0.560	0.629	0.293	0.466
Rsk	0.30	0.39	0.64	0.70
Rku	2.31	2.73	3.03	2.14
Rdq	0.050	0.062	0.030	0.085
RSm (μm)	32.53	35.25	18.02	18.23
θ (°)	1.67	1.94	1.14	2.33
θ/Rku (°)	0.72	0.71	0.38	1.09
ヘイズ (%)	9.2	8.8	4.1	10.2
グロス値 (%)	41.6	37.8	60.3	34.0
映り込み	◎	◎	×	×
ギラツキ	×	×	○	○
鉛筆硬度	9H	9H	9H	9H

30

40

【 0 1 0 5 】

実施例 1 ~ 9 は、R S m が 1 2 . 7 0 μ m ~ 1 7 . 7 9 μ m で、 θ が 1 . 8 1 ° ~ 5 . 2 9 ° で、 R k u が 2 . 3 2 ~ 6 . 9 9 で、 θ / R k u が 0 . 5 6 ° ~ 1 . 0 7 ° であったため、背景の映り込みが少なく、ギラツキ防止性に優れていた。一方、比較例 1 及び 2 は、R S m が 3 2 . 5 3 μ m、3 5 . 2 5 μ m と大きいため、ギラツキが確認された。また、比較例 3 は、θ が 1 . 1 4 ° で、θ / R k u が 0 . 3 8 ° と小さいため、映り込みが確認された。また、比較例 4 は、R k u が 2 . 1 4 と小さく、θ / R k u が 1 . 0 9 ° と大きいため、映り込みが確認された。

【産業上の利用可能性】

50

【 0 1 0 6 】

本発明は、背景の映り込みが少なく、ギラツキ防止性に優れたディスプレイ用カバー部材に好適である。

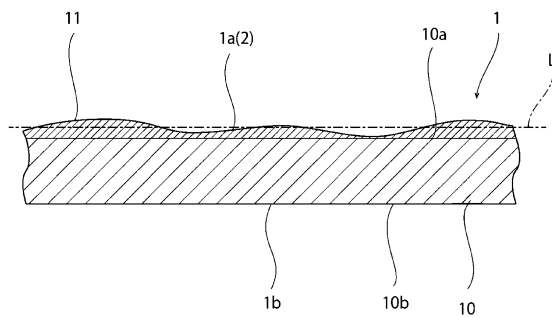
【 符号の説明 】

【 0 1 0 7 】

- 1 : カバー部材
- 1 a : 第 1 の主面
- 1 b : 第 2 の主面
- 2 : 凹凸面
- 1 0 : 透光板
- 1 0 a : 第 1 の主面
- 1 0 b : 第 2 の主面
- 1 1 : コーティング膜

10

【 図 1 】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
G 0 9 F 9/00 3 4 2
G 0 9 F 9/00 3 1 3

(56)参考文献 特開2010-064932(JP,A)
特開2013-061636(JP,A)
特開2013-047749(JP,A)
国際公開第2014/119453(WO,A1)
特開2010-070445(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
C 0 3 C 1 5 / 0 0 - 2 3 / 0 0
G 0 2 F 1 / 1 3 3 3
G 0 9 F 9 / 0 0