

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第2部門第4区分

【発行日】平成24年7月26日(2012.7.26)

【公開番号】特開2011-224916(P2011-224916A)

【公開日】平成23年11月10日(2011.11.10)

【年通号数】公開・登録公報2011-045

【出願番号】特願2010-98385(P2010-98385)

【国際特許分類】

B 2 9 C 59/18 (2006.01)

G 0 2 B 1/02 (2006.01)

G 0 2 B 5/18 (2006.01)

B 3 2 B 3/26 (2006.01)

B 3 2 B 7/02 (2006.01)

B 3 2 B 9/00 (2006.01)

B 3 2 B 15/08 (2006.01)

B 3 2 B 37/06 (2006.01)

B 2 9 K 29/00 (2006.01)

B 2 9 K 33/04 (2006.01)

【F I】

B 2 9 C 59/18 Z N M

G 0 2 B 1/02

G 0 2 B 5/18

B 3 2 B 3/26 Z

B 3 2 B 7/02 1 0 6

B 3 2 B 9/00 A

B 3 2 B 15/08 D

B 3 2 B 31/26

B 2 9 K 29:00

B 2 9 K 33:04

【手続補正書】

【提出日】平成24年6月7日(2012.6.7)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 2

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 9 4

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 9 4】

## 【表1】

	硬質層厚さ nm	ピッチ nm	アスペクト比	配向度
実施例1	8	200	0.55	0.13
実施例2	12	300	0.55	0.16
実施例3	20	500	0.55	0.16
実施例4	16	400	0.40	0.19
実施例5	50	500	0.50	0.19
実施例6	8	200	0.55	0.16
実施例7	20	550	0.40	0.24
比較例1	12	300	0.40	0.38
比較例2	20	500	0.30	0.88
比較例3	12	370	0.34	0.26

## 【手続補正3】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

熱収縮性フィルム基材を加熱収縮して変形率1%以上となるようにする工程と、熱収縮性フィルムからなる樹脂製の基材の少なくとも片面に、平滑な硬質層を少なくとも一層以上設けて積層シートを形成する工程と、該積層シートを、基材の樹脂Tg以上 の温度で加熱収縮することにより少なくとも該硬質層を蛇行変形させる工程とを含むことを特徴とするナノバックリング形状を有する表面微細凹凸体の製造方法。

【請求項2】

熱収縮性フィルム基材を加熱収縮して変形率1%以上となるようにする工程と、熱収縮性フィルムからなる樹脂製の基材の少なくとも片面に、平滑な硬質層を少なくとも一層以上設けて積層シートを形成する工程と、該積層シートを、基材の樹脂Tgより低い温度から毎分0.1~1.0の上昇割合で加熱収縮することにより少なくとも該硬質層を蛇行変形させる工程とを含むことを特徴とするナノバックリング形状を有する表面微細凹凸体の製造方法。

【請求項3】

硬質層が樹脂からなる請求項1または2に記載のナノバックリング形状を有する表面微細凹凸体の製造方法。

【請求項4】

硬質層が金属又は金属化合物からなる請求項1または2に記載のナノバックリング形状を有する表面微細凹凸体の製造方法。

【請求項5】

請求項1~4のいずれか一項に記載の製造方法で製造されたことを特徴とするナノバックリング形状を有する表面微細凹凸体。

【請求項6】

請求項5記載の樹脂製の基材と、該基材の少なくとも片面に設けられた硬質層とを備え、該硬質層がナノバックリング形状を有する表面微細凹凸体であって、

前記硬質層の樹脂が、ポリビニルアルコール、ポリスチレン、アクリル樹脂、スチレン-アクリル共重合体、スチレン-アクリロニトリル共重合体、ポリエチレンテレフタレ

ト、ポリブチレンテレフタレート、ポリエチレンナフタレート、ポリカーボネート、ポリエーテルスルホン、フッ素樹脂よりなる群から選ばれる少なくとも1種の樹脂であるナノバックリング形状を有する表面微細凹凸体。

#### 【請求項7】

請求項5記載の樹脂製の基材と、該基材の少なくとも片面に設けられた硬質層とを備え、該硬質層がナノバックリング形状を有する表面微細凹凸体であって、

前記硬質層の金属化合物が、酸化チタン、酸化アルミニウム、酸化亜鉛、酸化マグネシウム、酸化スズ、酸化銅、酸化インジウム、酸化カドミウム、酸化鉛、酸化ケイ素、フッ化バリウム、フッ化カルシウム、フッ化マグネシウム、硫化亜鉛、ガリウムヒ素、酸化ニオブよりなる群から選ばれる少なくとも1種の金属化合物であるナノバックリング形状を有する表面微細凹凸体。

#### 【請求項8】

請求項5記載の樹脂製の基材と、該基材の少なくとも片面に設けられた硬質層とを備え、該硬質層がナノバックリング形状を有する表面微細凹凸体であって、

前記硬質層の金属が、金、アルミニウム、銀、炭素、銅、ゲルマニウム、インジウム、マグネシウム、ニオブ、パラジウム、鉛、白金、シリコン、スズ、チタン、バナジウム、亜鉛、ビスマスよりなる群から選ばれる少なくとも1種の金属であるナノバックリング形状を有する表面微細凹凸体。

#### 【請求項9】

請求項5記載の樹脂製の基材と、該基材の少なくとも片面に設けられた硬質層とを備え、該硬質層がナノバックリング形状を有する表面微細凹凸体であって、

前記硬質層の表面に形成された凹凸パターンの最頻ピッチが、 $0.05\text{ }\mu\text{m}$ を超える $1\text{ }\mu\text{m}$ 以下で、凹凸パターンの深さが最頻ピッチを $100\%$ とした際の $5\%$ 以上で、かつ配向度が $0.25$ 以下でピッチが略均等であるナノバックリング形状を有する表面微細凹凸体。

#### 【請求項10】

請求項5～9いずれか一項に記載のナノバックリング形状を有するシートを備え、該ナノバックリング形状を有するシートと同等の平均ピッチおよび平均深さのナノバックリング形状を有する表面微細凹凸体を製造するための型として用いられる工程シート原版。

#### 【請求項11】

請求項10に記載の工程シート原版の、ナノバックリング形状が形成された面に、未硬化の硬化性樹脂を塗工する工程と、該硬化性樹脂を硬化させた後、硬化した塗膜を工程シート原版から剥離する工程とを有する光学素子の製造方法。

#### 【請求項12】

請求項10に記載の工程シート原版の、ナノバックリング形状が形成された面に、シート状の熱可塑性樹脂を接触させる工程と、該熱可塑性樹脂を工程シート原版に押圧しながら加熱して軟化させた後、冷却する工程と、冷却したシート状の熱可塑性樹脂を工程シート原版から剥離する工程とを有する光学素子の製造方法。

#### 【請求項13】

請求項10に記載の工程シート原版の、ナノバックリング形状が形成された面に、ナノバックリング形状転写用材料を積層する工程と、ナノバックリング形状に積層したナノバックリング形状転写用材料を前記工程シート原版から剥離して2次工程シートを作製する工程と、該2次工程シートの、前記工程シート原版のナノバックリング形状と接していた側の面に、未硬化の硬化性樹脂を塗工する工程と、該硬化性樹脂を硬化させた後、硬化した塗膜を2次工程シートから剥離する工程とを有する光学素子の製造方法。

#### 【請求項14】

請求項10に記載の工程シート原版の、ナノバックリング形状が形成された面に、ナノバックリング形状転写用材料を積層する工程と、ナノバックリング形状に積層したナノバックリング形状転写用材料を前記工程シート原版から剥離して2次工程シートを作製する工程と、該2次工程シートの、前記工程シート原版のナノバックリング形状と接していた

側の面に、シート状の熱可塑性樹脂を接触させる工程と、該熱可塑性樹脂を2次工程シートに押圧しながら加熱して軟化させた後、冷却する工程と、冷却したシート状の熱可塑性樹脂を2次工程シートから剥離する工程とを有する光学素子の製造方法。