

【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 6 部門第 2 区分  
 【発行日】平成22年9月2日 (2010.9.2)

【公開番号】特開2009-15273(P2009-15273A)  
 【公開日】平成21年1月22日 (2009.1.22)  
 【年通号数】公開・登録公報2009-003  
 【出願番号】特願2007-202333(P2007-202333)  
 【国際特許分類】

G 0 2 B 5/30 (2006.01)

G 0 2 F 1/1335 (2006.01)

【 F I 】

G 0 2 B 5/30

G 0 2 F 1/1335 5 1 0

【手続補正書】  
 【提出日】平成22年6月24日 (2010.6.24)

【手続補正 1】  
 【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】

少なくとも偏光子と樹脂フィルムとからなる偏光板の製造方法であって、前記偏光子と前記樹脂フィルムを貼り合わせる直前に、前記樹脂フィルムに熱処理を行い、前記熱処理と、前記偏光子と前記樹脂フィルムの貼り合せと、をこの順に連続して行うことを特徴とする偏光板の製造方法。

【請求項 2】

少なくとも偏光子と樹脂フィルムとからなる偏光板の製造方法であって、前記偏光子と前記樹脂フィルムを貼り合わせる直前に、前記樹脂フィルムに熱処理及び冷却処理を行い、前記熱処理と、前記冷却処理と、前記偏光子と前記樹脂フィルムの貼り合せと、をこの順に連続して行うことを特徴とする偏光板の製造方法。

【請求項 3】

前記偏光子は、ポリビニルアルコール ( P V A ) 系樹脂を染色して連続的に延伸して加工されたものである請求項 1 又は 2 に記載の偏光板の製造方法。

【請求項 4】

前記樹脂フィルムはセルロースエステルである請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載の偏光板の製造方法。

【請求項 5】

前記樹脂フィルムは、C O C ( C y c l o - o l e f i n C o p o l y m e r ) 又は C O P ( C y c l o - o l e f i n P o l y m e r ) である請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載の偏光板の製造方法。

【請求項 6】

前記熱処理の条件は、膜面温度が 50 ~ T g ( G l a s s t r a n s i t i o n t e m p e r a t u r e ガラス転移点温度 ) である請求項 1 ~ 5 のいずれかに記載の偏光板の製造方法。

【請求項 7】

前記熱処理は、遠赤外線ヒーターパネルによって施す請求項 1 ~ 6 のいずれかに記載の偏光板の製造方法。

## 【請求項 8】

前記熱処理は、遠赤外線ヒーターパネルおよび加熱ローラーによって施す請求項 1 ~ 6 のいずれかに記載の偏光板の製造方法。

## 【請求項 9】

前記遠赤外線ヒーターパネルは、前記樹脂フィルムの横幅方向に 3 面以上に分割されそれぞれ温度調節可能なパネルからなるものである請求項 7 又は 8 に記載の偏光板の製造方法。

## 【請求項 10】

前記遠赤外線ヒーターパネルは、前記樹脂フィルムの長尺方向に 3 面以上に分割されそれぞれ温度調節可能なパネルからなるものである請求項 7 ~ 9 のいずれかに記載の偏光板の製造方法。

## 【請求項 11】

前記熱処理の温度調節制御方法は、比例制御又は P I D ( P r o p o r t i o n a l I n t e g r a l D e r i v a t i v e ) 制御である請求項 1 ~ 10 のいずれかに記載の偏光板の製造方法。

## 【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の詳細な説明】

【発明の名称】偏光板の製造方法

【技術分野】

【0001】

偏光板製造における偏光子の両面に保護フィルム等を接着剤で貼合する直前に熱処理をする技術に関する。

【背景技術】

【0002】

樹脂フィルム等を使用される加熱方式には従来、様々な手段が使用されている。例えば、

(1) 熱ロール本体にカートリッジ型ヒーターを内設し、加熱ロールを加熱する方法。

(2) 加熱ロール本体にシースヒーターを内設し、加熱ロールを加熱する方法。

や特開平 3 - 071811 号のように、様々なより工夫された技術の開示もある。

【特許文献】特開平 3 - 071811 公報

【0003】

しかしながら上記の方法では加熱ロール本体内部において温度調節機の ON または OFF 状態により一定の温度をローラー表面に保つことが困難な欠点があったし、設定加熱温度のばらつきがないように保たなくてはならない製造過程では限界があった。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

つまり、本発明者らが課題としたのは単なる従来のフィルム加熱処理方法でなくして、偏光板製造時における偏光子の両面に保護フィルム等の貼合時において外観損失をなくする解決手段を研究していた。

【0005】

樹脂フィルムにほんのわずかなヘコミ、クニック、耳伸び、耳つまり等の外観損傷を有していると、偏光子の両面に樹脂フィルムを貼合する際にカール、クニック、スジ状の変形といった外観欠損が発生する場合があります、最近の大型液晶画面での歩留まりが悪化する一つの要因となっていた。

【0006】

前記外観損傷の原因のひとつがフィルムの接着工程前に鹼化処理をおこなうとブロッキング（接着跡に伴う外観変形）やスジ状の変形やクニックが発生する場合がある。

【0007】

その他の外観損傷の原因としてはフィルムをロール状態のままに長期間保存するときに発生するブロッキングや陥没等の外観損傷が大きな要因である。

【課題を解決するための手段】

【0008】

その結果、研究者らは創意工夫を重ねた結果、課題解決手段として偏光子と保護フィルム等の樹脂フィルムを貼り合せてなる偏光板の製造において、前記偏光子と前記樹脂フィルムを接着剤をもちいて貼り合わせる直前に、少なくとも前記樹脂フィルムに精密温度制御された温熱冷熱を徐々に加えた熱処理及び徐々に冷却していく冷却処理を設けて行う工程を加えることで課題を解決できることを見出した。

【0009】

フィルムを接着前に鹼化処理をするとフィルム面に小さな障害要因、スジ状の変形や目視できないほどのチジミや接着に起因する外観変形等が生じるのが、フィルム面上に徐々に温熱処理を加えた後に徐々に冷却することで解決した。

【0010】

また、フィルムをロール状態のままに長期保存するとブロッキングや陥没等が発生し外観損傷の大きな要因となっていたことも、前記の加熱及び冷却で解決できた。

【0011】

前記の外観損傷を有しているフィルムは温熱処理及び冷却処理を加えることで均一面の復元がおこると考えられる。

【0012】

前記をふまえて、なお詳しい工程手段としてはポリビニルアルコール（PVA）系樹脂をよう素染色したフィルムを連続的に延伸して偏光子に加工し、得られた該偏光子に前記樹脂フィルムの両面または片面を遠赤外線ヒーター及び加熱連続ローラーにて温熱処理をほどこし、その直後から徐々に冷却のための冷熱処理を徐々にする工程を経ながら、フィルムを搬送させ、直ちに偏光子と前記樹脂フィルムを接着剤で貼り合わせることを特徴とする。

【0013】

特に3～1000マイクロメートルの波長帯の遠赤外線は吸収効率が高く、フィルムに当たると吸収されて分子や結晶を振動させ、熱エネルギーに変えるので復元作用が顕著に現れると考えられることと、特に高分子化合物は、遠赤外線波長域の赤外線をよく吸収することは周知されている。

【0014】

詳しくは前記樹脂フィルムがセルロースエステルであるが、COC（Cyclo-olefin Copolymer）もしくはCOP（Cyclo-olefin Polymer）のフィルムも貼り合せフィルムとして使用される。

【0015】

前記熱処理の条件は膜面温度が50～Tg（ガラス転移点温度）以下であり、より詳しくは60～100の範囲であり、さらに温度が70～90の範囲であることが最適である。

【0016】

前記熱処理方法は横幅方向に少なくとも3面以上の遠赤外線ヒーターパネルを設け、各パネル自体が温度調節機能を有する。

【0017】

前記熱処理方法は長尺方向に少なくとも3面以上の遠赤外線ヒーターパネルを設け、各パネル自体が温度調節機能を有する。

【0018】

よって、遠赤外線パネルは合計で9面以上である。

## 【 0 0 1 9 】

前記熱処理手段がヒートロール法でありローラー数は10本以上近接配列され、フィルムを徐々に加熱し一定加熱温度に達したローラー箇所より徐々に複数冷却ローラーにて冷却していく、ローラー群に樹脂フィルム等が搬送されていく工程を特徴とする。

## 【 0 0 2 0 】

前記温冷熱処理温度制御方法は比例制御もしくはPID (Proportional Integral Derivative) 制御である。

## 【 発明の効果 】

## 【 0 0 2 1 】

その結果、本発明は樹脂フィルムの外観損傷等の改良方法を具現化した装置を用いた結果、従来、偏光板上に生じた外観損傷を大幅に低減できるようになり、歩留まりが向上した。

## 【 発明を実施するための最良の形態 】

## 【 0 0 2 2 】

図1の偏光子1と保護フィルム等の樹脂フィルム2とからなる偏光板6の製造において、前記偏光子と前記樹脂フィルムを接着剤5をもちいて貼り合わせる直前に、少なくとも前記樹脂フィルムに精密温度制御された遠赤外線ヒーターによる熱処理3の工程を経て偏光板を製造することが最良の形態である。

## 【 0 0 2 3 】

図2の加熱ローラー及び冷却ローラーは各ローラー群は20配列とし、加熱ローラーの直径は10～15cmで、可能な限りとなりのローラーと近接するように配置し、冷却ローラーの直径は9～15cmで、可能な限りとなりのローラーと近接させることが望ましい。

## 【 0 0 2 4 】

ロール状の樹脂フィルム供給搬送側に加熱ローラー群を設置し、その加熱ローラー群上に遠赤外線パネルヒーターを設置し、次いで搬送進行方向に冷却ローラー群を設置し、冷却ローラー群上部に冷風送風用の冷風ダクトを備え、加熱ローラー群のエリアと冷却ローラー群のエリアは樹脂フィルムが搬送可能な隙間が開口された状態で、温度遮蔽間仕切りカーテンで仕切られ、各ポイント数箇所に温度センサーでフィルムの温度を感知し温度調節機で感知箇所周辺の遠赤外線ヒーターパネル及び加熱冷却温度を適宜に設定温度に制御する方法が最良の形態である。

## 【 図面の簡単な説明 】

## 【 0 0 2 5 】

【 図 1 】 本発明の実施に使用する概略構成図

【 図 2 】 熱処理装置の概略構成図

## 【 符号の説明 】

## 【 0 0 2 6 】

- 1 . 偏光子
- 2 . 樹脂フィルム
- 3 . 熱処理装置
- 4 . ロール圧着装置
- 5 . 接着剤
- 6 . 偏光板
- 7 . 樹脂フィルムロール
- 8 . 遠赤外線ヒーターパネル
- 9 . 温度センサー
- 10 . 加熱ローラー群
- 11 . 冷却ローラー群
- 12 . 温度遮蔽間仕切りカーテン
- 13 . 冷風ダクト