

【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7部門第1区分

【発行日】平成20年6月26日(2008.6.26)

【公開番号】特開2006-202738(P2006-202738A)

【公開日】平成18年8月3日(2006.8.3)

【年通号数】公開・登録公報2006-030

【出願番号】特願2005-367524(P2005-367524)

【国際特許分類】

H 05 B 33/28 (2006.01)

H 05 B 33/02 (2006.01)

H 05 B 33/10 (2006.01)

【F I】

H 05 B 33/28

H 05 B 33/02

H 05 B 33/10

【手続補正書】

【提出日】平成20年5月12日(2008.5.12)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0019

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0019】

上記透明プラスチックフィルム表面上への、導電性酸化物微粒子とバインダーマトリックスを主成分とする透明導電層の形成は、透明プラスチックフィルム上に、導電性酸化物微粒子をバインダー成分を含む溶媒に分散させた透明導電層形成用塗布液を用いて、塗布・乾燥後した後、透明プラスチックフィルムごと圧縮処理を行い、次いで、バインダー成分を硬化させることにより得られる。

尚、上記透明導電層形成用塗布液を塗布・乾燥して得られる、圧縮処理前の膜は、導電性微粒子とバインダーマトリックスの間に多数の微細な空隙(マイクロボイド)が形成された状態である。上記空隙が生じるのは、本発明の透明導電層形成用塗布液において、バインダー成分の配合量が少ないためであり(例えば、導電性微粒子/バインダー成分=90/10の場合)、透明導電層形成用塗布液を単に塗布・乾燥するだけでは、導電性微粒子の細密充填は困難で、導電性微粒子の間にかなりの空隙が形成されるが、それをバインダー成分が完全に埋めきれないことに起因している。

ここで、圧縮処理としては、例えば、透明導電層が塗布・乾燥された透明プラスチックフィルムをスチールロールにより圧延すればよい。本発明では、最終的には、極めて薄い透明プラスチックフィルム表面上に圧延処理された透明導電層を有する構造の分散型EL素子を得ることになるが、上記圧延処理工程では、比較的高い圧延圧力を適用することが可能である。この場合のスチールロールの圧延圧力は線圧: 29.4 ~ 784 N/m (30 ~ 800 kgf/cm) が良く、98 ~ 490 N/mm (100 ~ 500 kgf/cm) がより好ましく、196 ~ 294 N/mm (200 ~ 300 kgf/cm) が更に好ましい。線圧: 29.4 N/mm (30 kgf/cm) 未満では、圧延処理による透明導電層の抵抗値改善の効果が不十分で、線圧: 784 N/mm (800 kgf/cm) を超えると、圧延設備が大型化すると同時に、透明プラスチックフィルムが歪んでしまう場合があるからである。圧延設備の価格、圧延処理による透明導電層の特性(透過率、ヘイズ、抵抗値)のバランスを考慮して、98 ~ 490 N/mm (100 ~ 500 kgf/cm) の範囲内に適宜設定することが望ましい。

上記スチールロールの圧延処理における圧延圧力 ( N / mm<sup>2</sup> ) は、線圧をニップ幅 ( スチールロールでつぶされる幅 ) 割った値である。前記ニップ幅は、スチールロールの径と線圧にもよるが、 150 mm 程度の直径であれば、 0.7 ~ 2 mm 程度である。

圧延処理により、圧延処理を行わない場合に比べて透明導電膜層中にある導電性微粒子の充填密度は、線圧にもよるが、例えば 45 v o l % 以下の低い値から、 50 ~ 80 v o l % ( 好ましくは 55 ~ 80 % ) 程度まで高めることができる。 80 v o l % を超える充填密度は、透明導電層形成用塗布液に含まれるバインダー成分の存在、及び導電性微粒子の物理的な充填構造から考えると、達成困難と思われる。

このような圧延処理を行うと、膜中に存在する上記空隙がつぶれて消失し、透明導電層中の導電性微粒子の充填密度が上昇するため、光の散乱を低下させて膜の光学特性を向上させるだけでなく、導電性を大幅に高めることができる。