

【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2区分

【発行日】平成26年6月19日(2014.6.19)

【公表番号】特表2013-526052(P2013-526052A)

【公表日】平成25年6月20日(2013.6.20)

【年通号数】公開・登録公報2013-032

【出願番号】特願2013-506794(P2013-506794)

【国際特許分類】

H 01 L 33/50 (2010.01)

【F I】

H 01 L 33/00 4 1 0

【手続補正書】

【提出日】平成26年4月24日(2014.4.24)

【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】

発光ダイオードのデバイスを製造するための方法であって、
LED層を成長基板上に成長させ、
当該LED層から離れて予め成形された蛍光体シートを供給し、
接着材を使用して前記LED層を担体基板に接着し、
当該担体基板が前記LED層に対する機械的支持を提供する間に前記成長基板を取り除き

、
前記予め成形された蛍光体シートを前記LED層の露出面に積層し、
重なっている蛍光体層を各々が有する個々のLEDチップを作り出すために、前記接着材
から前記LED層を取り外す前に、前記蛍光体シート及び前記LED層を賽の目に切断し、
前記蛍光体シート及び前記LED層を切り出した後、前記LED層を前記接着材から取り外し

、
前記LED層を前記接着材から取り外した後、前記LEDチップを前記担体基板から取り外す

、
ことを含む、方法。

【請求項2】

前記LED層がn-層及びp-層を有する請求項1の方法であって、前記LED層を前記担体基板に付着させるのに先立ち前記n-層及び前記p-層と接触する金属電極を形成することを更に含む、方法。

【請求項3】

前記LED層を前記担体基板に接着することが、前記金属電極の少なくとも幾つかを前記担体基板に接着することを含むことを特徴とする、請求項2に記載の方法。

【請求項4】

前記LEDダイスが励起された場合当該LEDダイスが白色光を発するよう、励起された場合前記LED層が青色光を発し、当該青色光により励起された場合前記蛍光体シートが赤色光の波長及び緑色光の波長を発する、請求項1に記載の方法。

【請求項5】

前記蛍光体シートがYAG系蛍光体を有する、請求項4に記載の方法。

【請求項6】

前記蛍光体シートが前記成長基板の面積と大体同じか、又はそれより大きな面積である、請求項1に記載の方法。

【請求項7】

前記蛍光体シートが実質的に均一な厚さを有する、請求項1に記載の方法。

【請求項8】

前記担体基板を接着材のシートの上にマウントし、前記蛍光体シート及び前記LED層を賽の目に切断することが前記担体基板を賽の目に切断することも含むが、前記接着材シートは賽の目に切断しない、請求項1に記載の方法。

【請求項9】

前記成長基板を取り除くことが、レーザリフトオフ・プロセスを用いて当該成長基板を取り除くことを特徴とする、請求項1に記載の方法。

【請求項10】

前記接着材が紫外線、熱、又は溶剤のうちの少なくとも一つによって剥離可能な接着材を含む、請求項1に記載の方法。

【請求項11】

サブマウント・ウェハー上にある電極を前記LEDチップの対応する電極へとつなげることによって前記LEDチップを当該サブマウント・ウェハー上に載置することを更に含む、請求項1に記載の方法。

【請求項12】

前記LEDチップを個々に前記担体基板から取り外すために取り外し-取り付け機械を使用することを更に含む、請求項1に記載の方法。

【請求項13】

発光ダイオードの構造体であって、当該構造体が成長基板を有し、第1の表面をもつLEDウェハーと、接着材によって前記第1の表面に接着された担体基板であって、前記成長基板は前記LEDウェハーから取り除かれ、前記LEDウェハーは前記第1の表面の反対側に第2の表面を有する、担体基板と、

前記LEDウェハーから離れて形成され、当該LEDウェハーの第2の表面へ接着された予め成形された蛍光体シートと、
を有し、

前記蛍光体シート及びLEDウェハーが賽の目に切断されてはいない、構造体。

【請求項14】

前記蛍光体シート、前記LEDウェハー、及び前記担体基板を賽の目に切断した後に、当該蛍光体シート、当該LEDウェハー、及び当該担体基板を支持するための伸縮性のあるシートに接着された前記担体基板を更に有する、請求項13に記載の構造体。

【請求項15】

前記LEDウェハーがn-層とp-層とを有し、当該LEDウェハーが少なくとも当該p-層と接触している金属電極を更に有し、前記担体基板が前記接着材を用いて前記金属電極へと接着されていることを特徴とする、請求項13に記載の構造体。