

【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1区分

【発行日】平成28年9月8日(2016.9.8)

【公開番号】特開2015-96823(P2015-96823A)

【公開日】平成27年5月21日(2015.5.21)

【年通号数】公開・登録公報2015-034

【出願番号】特願2013-236693(P2013-236693)

【国際特許分類】

G 0 1 T 1/20 (2006.01)

【F I】

G 0 1 T	1/20	L
G 0 1 T	1/20	E
G 0 1 T	1/20	G
G 0 1 T	1/20	D

【手続補正書】

【提出日】平成28年7月20日(2016.7.20)

【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】

1次元又は2次元に配列された複数の光電変換素子を含む受光部、及び前記光電変換素子と電気的に接続され且つ前記受光部の外側に配置された複数のボンディングパッドを有する光電変換素子アレイと、

前記受光部を覆うように前記光電変換素子アレイ上に積層され、放射線を光に変換するシンチレータ層と、

前記シンチレータ層の積層方向から見た場合に、前記シンチレータ層及び前記ボンディングパッドから離間して前記シンチレータ層と前記ボンディングパッドとの間を通り且つ前記シンチレータ層を包囲するように、前記光電変換素子アレイ上に形成された樹脂枠と、

前記シンチレータ層を覆い、前記樹脂枠上に位置する外縁を有する保護膜と、を備え、前記樹脂枠の内縁と前記シンチレータ層の外縁との間の第1距離は、前記樹脂枠の外縁と前記光電変換素子アレイの外縁との間の第2距離よりも短くなっている、

前記保護膜の前記外縁、及び前記樹脂枠において前記保護膜の前記外縁に対応する対応領域は、前記積層方向から見た場合に、微細な波形状となっている、放射線検出器。

【請求項2】

前記対応領域の高さは、前記樹脂枠の高さの1/3以下となっている、請求項1記載の放射線検出器。

【請求項3】

前記第1距離に対する前記第2距離の比率は、5以上となっている、請求項1又は2記載の放射線検出器。

【請求項4】

前記樹脂枠は、中央部が両縁部よりも高くなるように形成されており、前記樹脂枠の高さは、前記シンチレータ層の高さよりも低くなっている、請求項1～3のいずれか一項記載の放射線検出器。

【請求項5】

前記樹脂枠の前記内縁と前記樹脂枠の前記外縁との間の幅は、900 μm 以下であり、前記樹脂枠の高さは、450 μm 以下である、請求項4記載の放射線検出器。

【請求項6】

前記保護膜の前記外縁及び前記対応領域は、前記積層方向から見た場合に、外側に凸の弧状の角部を有する略矩形環状に形成されている、請求項1～5のいずれか一項記載の放射線検出器。

【請求項7】

前記保護膜の前記外縁を覆うように、前記樹脂枠に沿って配置された被覆樹脂層を更に備える、請求項1～6のいずれか一項記載の放射線検出器。

【請求項8】

前記シンチレータ層の周縁部は、前記シンチレータ層の外側に向かうにつれて高さが徐々に低くなるテーパ形状となっている、請求項1～7のいずれか一項記載の放射線検出器。

【請求項9】

前記保護膜は、光を反射させる金属膜を含む、請求項1～8のいずれか一項記載の放射線検出器。

【請求項10】

1次元又は2次元に配列された複数の光電変換素子を含む受光部、及び前記光電変換素子と電気的に接続され且つ前記受光部の外側に配置された複数のボンディングパッドを有する光電変換素子アレイを準備し、放射線を光に変換するシンチレータ層を、前記受光部を覆うように前記光電変換素子アレイ上に積層する工程と、

前記シンチレータ層の積層方向から見た場合に、前記シンチレータ層及び前記ボンディングパッドから離間して前記シンチレータ層と前記ボンディングパッドとの間を通り且つ前記シンチレータ層を包囲するように、前記光電変換素子アレイ上に樹脂枠を形成する工程と、

少なくとも前記光電変換素子アレイの前記シンチレータ層が積層される側の表面全体を覆うように保護膜を形成する工程と、

前記樹脂枠に沿ってレーザ光を照射することで、前記保護膜を切断し、前記保護膜の外側の部分を除去する工程と、を有し、

前記樹脂枠を形成する工程では、前記樹脂枠の内縁と前記シンチレータ層の外縁との間の第1距離が、前記樹脂枠の外縁と前記光電変換素子アレイの外縁との間の第2距離よりも短くなるように、前記樹脂枠を形成する、放射線検出器の製造方法。