

【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 3 月 17 日 (2016.3.17)

【公表番号】特表 2015-537191 (P2015-537191A)

【公表日】平成 27 年 12 月 24 日 (2015.12.24)

【年通号数】公開・登録公報 2015-081

【出願番号】特願 2015-534776 (P2015-534776)

【国際特許分類】

G 0 1 J 1/02 (2006.01)

H 0 1 L 35/32 (2006.01)

H 0 1 L 35/22 (2006.01)

【F I】

G 0 1 J 1/02 K

H 0 1 L 35/32 A

G 0 1 J 1/02 R

H 0 1 L 35/22

【手続補正書】

【提出日】平成 28 年 1 月 25 日 (2016.1.25)

【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】

レーザ放射線センサであって、  
銅基板と、

前記基板の上に堆積された配向多結晶バッファ層であって、前記バッファ層は、前記基板の表面の法線に対して約 10 度～約 45 度の第 1 の角度で結晶配向を有する、バッファ層と、

前記バッファ層上に堆積された熱電材料の配向多結晶センサ素子であって、前記熱電材料は、ジスプロシウムバリウムクブラート、コバルト酸ストロンチウムナトリウム、およびコバルト酸ストロンチウムから成る熱電材料群から選択され、前記センサ素子は、前記基板の表面の前記法線に対して約 10 度～約 45 度の第 2 の角度で結晶 c - 軸配向を有する、センサ素子と、

前記センサ素子と熱的に連通している放射線吸収層と、

前記センサ素子と電氣的に接触している離間された第 1 および第 2 の細長い電極とを備えている、レーザ放射線センサ。

【請求項 2】

前記センサ素子は、前記第 1 の電極と第 2 の電極との間に延びている配向多結晶センサ材料の連続層である、請求項 1 に記載のレーザ放射線センサ。

【請求項 3】

前記センサ素子は、前記配向多結晶センサ材料の複数のストリップを含み、前記複数のストリップは、離間され、互に平行で、前記第 1 の電極と第 2 の電極との間に延びている、請求項 1 に記載のレーザ放射線センサ。

【請求項 4】

前記センサ素子のストリップは、前記配向多結晶センサ材料の前記結晶 c - 軸に平行に整列させられている、請求項 3 に記載のレーザ放射線センサ。

**【請求項 5】**

前記センサ素子と前記放射線吸収層との間に保護層をさらに含む、請求項 1 に記載のレーザ放射線センサ。

**【請求項 6】**

前記保護層は、酸化マグネシウムおよび二酸化ケイ素のうちの 1 つの層である、請求項 5 に記載のレーザ放射線センサ。

**【請求項 7】**

前記放射線吸収層は、炭化ホウ素、窒化チタン、酸化クロム、金黒 (gold black)、および炭素から成る放射線吸収材料群から選択された放射線吸収材料の層である、請求項 6 に記載のレーザ放射線センサ。

**【請求項 8】**

前記電極は、金、白金、銀、およびパラジウムから成る金属群から選択された金属を含む、請求項 1 に記載のレーザ放射線センサ。

**【請求項 9】**

前記バッファ層は、酸化マグネシウム、イットリウム安定化ジルコニア、および酸化セリウムから成る材料群から選択された材料の層である、請求項 1 に記載のレーザ放射線センサ。

**【請求項 10】**

前記第 1 および第 2 の角度は、略同じである、請求項 1 に記載のレーザ放射線センサ。

**【請求項 11】**

レーザ放射線センサであって、  
高熱伝導材料の基板と、

前記基板の上に堆積された配向多結晶バッファ層であって、前記バッファ層は、前記基板の表面の法線に対して、約 10 度～約 45 度の第 1 の角度で結晶配向を有する、バッファ層と、

前記バッファ層上に堆積された熱電材料の配向多結晶センサ素子であって、前記熱電材料は、ジスプロシウムバリウム Kuprat、コバルト酸ストロンチウムナトリウム、およびコバルト酸ストロンチウムから成る熱電材料群から選択され、前記センサ素子は、前記基板の表面の法線に対して、約 10 度～約 45 度の第 2 の角度で結晶 c - 軸配向を有する、センサ素子と、

前記センサ素子上に堆積された保護層と、

前記保護層上に堆積された放射線吸収層と、

前記センサ素子と電氣的に接触している離間された第 1 および第 2 の細長い電極とを備え、

前記センサ素子は、前記配向多結晶センサ材料の複数のストリップを含み、前記複数のストリップは、離間され、互に平行で、かつ前記第 1 と第 2 の電極との間に延びており、前記ストリップの各々は、前記第 1 および第 2 の電極と電氣的に接触している、レーザ放射線センサ。

**【請求項 12】**

前記基板は、銅基板である、請求項 11 に記載のレーザ放射線センサ。

**【請求項 13】**

前記バッファ層は、約 0.5 マイクロメートル～約 3.0 マイクロメートルの厚さを有し、前記バッファ層は、酸化マグネシウム、イットリウム安定化ジルコニア、および酸化セリウムから成る材料群から選択された材料の層である、請求項 11 に記載のレーザ放射線センサ。

**【請求項 14】**

センサ材料の前記ストリップは、約 5 ナノメートル～約 500 ナノメートルの厚さを有する、請求項 11 に記載のレーザ放射線センサ。

**【請求項 15】**

前記保護層は、約 0.2 マイクロメートル～約 2.0 マイクロメートルの厚さを有し、前記

保護層は、酸化マグネシウムおよび二酸化ケイ素のうちの１つの層である、請求項１１に記載のレーザ放射線センサ。

【請求項１６】

前記吸収層は、約０．５マイクロメートル～約５．０マイクロメートルの厚さを有し、前記吸収層は、炭化ホウ素、窒化チタン、酸化クロム、金黒（gold black）、および炭素から成る放射線吸収材料群から選択された放射線吸収材料の層である、請求項１２に記載のレーザ放射線センサ。

【手続補正２】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】００１３

【補正方法】変更

【補正の内容】

【００１３】

１つの側面では、本発明に従った放射線検出器センサは、高熱伝導材料の基板を備えている。配向多結晶バッファ層は、基板表面上に堆積される。バッファ層は、約１０度～約４５度の第１の角度で結晶配向を有する。バッファ層上に堆積されたジスプロシウムバリウムクプラート、コバルト酸ストロンチウムナトリウム、およびコバルト酸ストロンチウムから成る熱電材料群から選択された熱電材料の配向多結晶センサ素子は、バッファの上面に形成される。センサ素子は、基板の表面の法線に対して約１０度～約４５度の第２の角度で結晶ｃ－軸配向を有する。センサ素子と熱的に連通している放射線吸収層が、提供される。第１および第２の細長い電極は、センサ素子と電氣的に接触し、離間される。例えば、本願発明は以下の項目を提供する。

（項目１）

レーザ放射線センサであって、

銅基板と、

前記基板の表面上に堆積された配向多結晶バッファ層であって、前記バッファ層は、前記基板の表面の法線に対して約１０度～約４５度の第１の角度で結晶配向を有する、バッファ層と、

前記バッファ層上に堆積された熱電材料の配向多結晶センサ素子であって、前記熱電材料は、ジスプロシウムバリウムクプラート、コバルト酸ストロンチウムナトリウム、およびコバルト酸ストロンチウムから成る熱電材料群から選択され、前記センサ素子は、前記基板の表面の前記法線に対して約１０度～約４５度の第２の角度で結晶ｃ－軸配向を有する、センサ素子と、

前記センサ素子と熱的に連通している放射線吸収層と、

前記センサ素子と電氣的に接触している離間された第１および第２の細長い電極とを備えている、レーザ放射線センサ。

（項目２）

前記センサ素子は、前記第１の電極と第２の電極との間に延びている配向多結晶センサ材料の連続層である、項目１に記載のレーザ放射線センサ。

（項目３）

前記センサ素子は、前記配向多結晶センサ材料の複数のストリップを含み、前記複数のストリップは、離間され、互に平行で、前記第１の電極と第２の電極との間に延びている、項目１に記載のレーザ放射線センサ。

（項目４）

前記センサ素子のストリップは、前記配向多結晶センサ材料の前記結晶ｃ－軸に平行に整列させられている、項目３に記載のレーザ放射線センサ。

（項目５）

前記センサ素子と前記放射線吸収層との間に保護層をさらに含む、項目 1 に記載のレーザ放射線センサ。

(項目 6)

前記保護層は、酸化マグネシウムおよび二酸化ケイ素のうちの 1 つの層である、項目 5 に記載のレーザ放射線センサ。

(項目 7)

前記放射線吸収層は、炭化ホウ素、窒化チタン、酸化クロム、金黒 (gold black)、および炭素から成る放射線吸収材料群から選択された放射線吸収材料の層である、項目 6 に記載のレーザ放射線センサ。

(項目 8)

前記電極は、金、白金、銀、およびパラジウムから成る金属群から選択された金属を含む、項目 1 に記載のレーザ放射線センサ。

(項目 9)

前記バッファ層は、酸化マグネシウム、イットリウム安定化ジルコニア、および酸化セリウムから成る材料群から選択された材料の層である、項目 1 に記載のレーザ放射線センサ。

(項目 10)

前記第 1 および第 2 の角度は、略同じである、項目 1 に記載のレーザ放射線センサ。

(項目 11)

レーザ放射線センサであって、  
高熱伝導材料の基板と、

前記基板の表面上に堆積された配向多結晶バッファ層であって、前記バッファ層は、前記基板の表面の法線に対して、約 10 度～約 45 度の第 1 の角度で結晶配向を有する、バッファ層と、

前記バッファ層上に堆積された熱電材料の配向多結晶センサ素子であって、前記熱電材料は、ジスプロシウムバリウムクプラート、コバルト酸ストロンチウムナトリウム、およびコバルト酸ストロンチウムから成る熱電材料群から選択され、前記センサ素子は、前記基板の表面の法線に対して、約 10 度～約 45 度の第 2 の角度で結晶 c - 軸配向を有する、センサ素子と、

前記センサ素子上に堆積された保護層と、

前記保護層上に堆積された放射線吸収層と、

前記センサ素子と電氣的に接触している離間された第 1 および第 2 の細長い電極とを備え、

前記センサ素子は、前記配向多結晶センサ材料の複数のストリップを含み、前記複数のストリップは、離間され、互に平行で、かつ前記第 1 および第 2 の電極との間に延びており、前記ストリップの各々は、前記第 1 および第 2 の電極と電氣的に接触している、レーザ放射線センサ。

(項目 12)

前記基板は、銅基板である、項目 11 に記載のレーザ放射線センサ。

(項目 13)

前記バッファ層は、約 0.5 マイクロメートル～約 3.0 マイクロメートルの厚さを有し、前記バッファ層は、酸化マグネシウム、イットリウム安定化ジルコニア、および酸化セリウムから成る材料群から選択された材料の層である、項目 11 に記載のレーザ放射線センサ。

(項目 14)

センサ材料の前記ストリップは、約 5 ナノメートル～約 500 ナノメートルの厚さを有する、項目 11 に記載のレーザ放射線センサ。

(項目 15)

前記保護層は、約 0.2 マイクロメートル～約 2.0 マイクロメートルの厚さを有し、前記保護層は、酸化マグネシウムおよび二酸化ケイ素のうちの 1 つの層である、項目 11 に記

載のレーザ放射線センサ。

( 項目 1 6 )

前記吸収層は、約 0 . 5 マイクロメータ～約 5 . 0 マイクロメータの厚さを有し、前記吸収層は、炭化ホウ素、窒化チタン、酸化クロム、金黒 ( g o l d   b l a c k )、および炭素から成る放射線吸収材料群から選択された放射線吸収材料の層である、項目 1 2 に記載のレーザ放射線センサ。