

【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】令和4年8月4日(2022.8.4)

【国際公開番号】WO2020/043892
 【公表番号】特表2021-535390(P2021-535390A)
 【公表日】令和3年12月16日(2021.12.16)
 【出願番号】特願2021-510965(P2021-510965)
 【国際特許分類】

G 0 1 L 1/22(2006.01)

10

【F I】

G 0 1 L 1/22 D

【手続補正書】

【提出日】令和4年7月27日(2022.7.27)

【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】

20

【特許請求の範囲】

【請求項1】

湿気の侵入に対して絶縁されたひずみゲージであって、前記ひずみゲージ(12、21A、21B、25A、25B、31、35、41、45)が、

ポリマー基板箔材料から作られた基層(20)と、

金属抵抗箔材料上の抵抗体導電層であり、前記抵抗体導電層(22、42)が、蛇行構造の形状であり、前記抵抗体導電層(22、42)に接触するための電極パッド(13、23、43)を有する、抵抗体導電層とを備え、

前記抵抗体導電層が前記基層(20)と一緒に積層され、前記ひずみゲージ(12、21A、21B、25A、25B、31、35、41、45)が、化学エッチング法によって前記積層された層に生成された、ひずみゲージにおいて、

30

前記基層(20)が無機材料の湿気バリアコーティング(17)によって包まれるように、前記湿気バリアコーティング(17)が、堆積プロセスによって前記基層(20)のすべての面に形成されること、および/または、

前記ひずみゲージ(12、21A、21B、25A、25B、31、35、41、45)が、

ポリマーフィルム箔材料から作られたカバー層(15)をさらに備え、

無機材料の湿気バリアコーティング(17)が、堆積プロセスによって前記カバー層(15)の少なくとも片側に形成され、

前記被覆カバー層(14、34、44)が前記抵抗体導電層の表面に被せられて、前記ひずみゲージ(12、21A、21B、25A、25B、31、35、41、45)の少なくとも一部分を覆うことを特徴とする、ひずみゲージ。

40

【請求項2】

請求項1に記載のひずみゲージであって、

前記被覆カバー層(14、34、44)に覆われていない前記ひずみゲージ(12、21A、21B、25A、25B、31、35、41、45)の表面に、前記抵抗体導電層からの追加の金属材料(48)が被せられ、

前記追加の金属材料(48)と前記抵抗体導電層(22、42)または前記電極パッド(13、23、43)との間に導電接続が存在しないことを特徴とする、ひずみゲージ。

【請求項3】

50

請求項 1 に記載のひずみゲージであって、

前記被覆カバ層 (1 4 、 3 4 、 4 4) が、前記ひずみゲージ (1 2 、 2 1 A 、 2 1 B 、 2 5 A 、 2 5 B 、 3 1 、 3 5 、 4 1 、 4 5) 全体を覆うように被せられ、

開口 (4 7) が、前記ひずみゲージ (1 2 、 2 1 A 、 2 1 B 、 2 5 A 、 2 5 B 、 3 1 、 3 5 、 4 1 、 4 5) の前記電極パッド (1 3 、 2 3) まで前記被覆カバ層 (1 4 、 3 4 、 4 4) を貫通するように作成されることを特徴とする、ひずみゲージ。

【請求項 4】

請求項 1 から 3 のいずれか一項に記載のひずみゲージであって、

前記湿気バリアコーティング (1 7) が、

前記カバ層 (1 5) の上面および底面に、または

前記カバ層 (1 5) が前記湿気バリアコーティング (1 7) によって包まれるように前記カバ層 (1 5) のすべての面に堆積されることを特徴とする、ひずみゲージ。

10

【請求項 5】

請求項 1 から 4 のいずれか一項に記載のひずみゲージであって、前記湿気バリアコーティング (1 7) の厚さが 2 0 0 ナノメートル以下であることを特徴とする、ひずみゲージ。

【請求項 6】

接着接合剤 (3 8) を使用してロードセル本体 (1) またはひずみ測定が実施される任意の物体に貼り付けられたひずみゲージ (1 2 、 2 1 A 、 2 1 B 、 2 5 A 、 2 5 B 、 3 1 、 3 5 、 4 1 、 4 5) を有するロードセルにおいて、

前記ひずみゲージ (1 2 、 2 1 A 、 2 1 B 、 2 5 A 、 2 5 B 、 3 1 、 3 5 、 4 1 、 4 5) が請求項 1 から 5 のいずれか一項に記載のひずみゲージの 1 種類であることを特徴とする、ロードセル。

20

【請求項 7】

湿気の侵入に対して絶縁されたひずみゲージ (1 2 、 2 1 A 、 2 1 B 、 2 5 A 、 2 5 B 、 3 1 、 3 5 、 4 1 、 4 5) を製造する方法であって、前記方法が、

ポリマー基板箔材料から作られた基層 (2 0) を設けるステップと、

金属抵抗箔材料上に抵抗体導電層を設けるステップであって、前記抵抗体導電層 (2 2 、 4 2) が、蛇行構造の形状であり、前記抵抗体導電層 (2 2 、 4 2) に接触するための電極パッド (1 3 、 2 3 、 4 3) を有する、ステップと、

30

前記抵抗体導電層を前記基層 (2 0) と一緒に積層するステップと、

化学エッチング法によって前記積層された層にひずみゲージ (1 2 、 2 1 A 、 2 1 B 、 2 5 A 、 2 5 B 、 3 1 、 3 5 、 4 1 、 4 5) を生成するステップとを含み、

前記方法が、前記基層 (2 0) が湿気バリアコーティング (1 7) によって包まれるように、前記抵抗体導電層と前記基層 (2 0) との前記積層の前に、堆積プロセスによって前記基層 (2 0) のすべての表面に前記湿気バリアコーティング (1 7) を形成することによって被覆基層を生成するステップをさらに含むこと、および/または、

前記方法が、

ポリマーフィルム箔材料から作られたカバ層 (1 5) を設けるステップと、

40

堆積プロセスによって前記カバ層 (1 5) の表面に湿気バリアコーティング (1 7) を形成することによって被覆カバ層 (1 4 、 3 4 、 4 4) を生成するステップと、

前記被覆カバ層 (1 4 、 3 4 、 4 4) を前記ひずみゲージ (1 2 、 2 1 A 、 2 1 B 、 2 5 A 、 2 5 B 、 3 1 、 3 5 、 4 1 、 4 5) に貼り付けて前記ひずみゲージ (1 2 、 2 1 A 、 2 1 B 、 2 5 A 、 2 5 B 、 3 1 、 3 5 、 4 1 、 4 5) の少なくとも一部分を覆うステップとをさらに含むことを特徴とする、方法。

【請求項 8】

請求項 7 に記載の方法であって、前記被覆カバ層 (1 4 、 3 4 、 4 4) に覆われていない前記ひずみゲージ (1 2 、 2 1 A 、 2 1 B 、 2 5 A 、 2 5 B 、 3 1 、 3 5 、 4 1 、 4 5) の表面に、前記抵抗体導電層からの追加の金属材料 (4 8) が被せられ、前記追加

50

の金属材料（４８）と前記抵抗体導電路（２２、４２）または前記電極パッド（１３、２３、４３）との間に導電接続が存在しないことを特徴とする、方法。

【請求項９】

請求項７に記載の方法であって、前記被覆カバー層（１４、３４、４４）が、前記ひずみゲージ（１２、２１Ａ、２１Ｂ、２５Ａ、２５Ｂ、３１、３５、４１、４５）全体を覆うように被せられることを特徴とし、

開口（４７）を、前記ひずみゲージ（１２、２１Ａ、２１Ｂ、２５Ａ、２５Ｂ、３１、３５、４１、４５）の前記電極パッド（１３、２３）まで前記被覆カバー層（１４、３４、４４）を貫通するように作成するステップをさらに含む、方法。

【請求項１０】

請求項７から９のいずれか一項に記載の方法であって、前記湿気バリアコーティング（１７）の厚さが２００ナノメートル以下であることを特徴とする、方法。

【請求項１１】

請求項７から１０のいずれか一項に記載の方法であって、前記湿気バリアコーティング（１７）が、

前記カバー層（１５）の片側、または

前記カバー層（１５）の両側、または

前記カバー層（１５）が前記湿気バリアコーティング（１７）によって包まれるように前記カバー層（１５）のすべての面に堆積されることを特徴とする、方法。

【請求項１２】

ひずみゲージ（１２、２１Ａ、２１Ｂ、２５Ａ、２５Ｂ、３１、３５）をロードセル（１）の本体、またはひずみ測定が実施される任意の物体に取り付ける方法であって、

ロードセル本体（１）またはひずみ測定が実施される任意の物体に接着接合剤（３８）を塗布して、従来のひずみゲージ（１２、２１Ａ、２５Ａ、３１、３５）または請求項１に記載のひずみゲージ（２１Ｂ、２５Ｂ）を配置するステップと、

ポリマーフィルム箔材料から作られたカバー層（１５）を設けるステップと、

堆積プロセスによって前記カバー層（１５）の表面に湿気バリアコーティング（１７）を形成することによって被覆カバー層（１４、３４）を生成するステップと、

前記接着接合剤（３８）を塗布して前記被覆カバー層（１４、３４）を被せて、前記ひずみゲージ（１２、２１、２５、３１、３５）の少なくとも一部分を覆うステップと、

前記ロードセル本体（１）またはひずみ測定が実施される任意の物体への前記ひずみゲージ（１２、２１、２５、３１、３５）と前記被覆カバー層（１４、３４）とを組み合わせた取付けを、接触圧をかけた状態で固定するステップと、

前記ひずみゲージ（１２、２１、２５、３１、３５）と前記被覆カバー層（１４、３４）の前記接着接合剤を熱硬化して固めるために、前記ひずみゲージ（１２、２１、２５、３１、３５）と前記被覆カバー層（１４、３４）を固定した状態で前記ロードセル本体（１）またはひずみ測定が実施される前記物体を炉に入れるステップと

を含むことを特徴とする、方法。

【請求項１３】

すでに取り付けられた、従来のひずみゲージ（１２、２１Ａ、２５Ａ、３１、３５）または請求項１に記載のひずみゲージ（２１Ｂ、２５Ｂ）に、被覆カバー層（１４、３４）を取り付ける方法であって、

取り付けられ接着接合剤の熱硬化を受けた少なくとも１つのひずみゲージ（１２、２１Ａ、２１Ｂ、２５Ａ、２５Ｂ、３１、３５）を有する、ロードセル本体（１）またはひずみ測定が実施される物体を設けるステップと、

ポリマーフィルム箔材料から作られたカバー層（１５）を設けるステップと、

堆積プロセスによって前記カバー層（１５）の表面に湿気バリアコーティング（１７）を形成することによって被覆カバー層（１４、３４）を生成するステップと、

前記被覆カバー層（１４、３４）を、

10

20

30

40

50

熱硬化接着接合剤(38)を塗布して、または

室温硬化接着接合剤(38)を塗布して、

被せて、前記少なくとも1つの取り付けられたひずみゲージ(12、21A、21B、25A、25B、31、35)の少なくとも一部分を覆うステップと、

前記少なくとも1つのひずみゲージ(12、21A、21B、25A、25B、31、35)への被覆カバー層(14、34)の取付けを、接触圧をかけた状態で固定するステップと、

前記被覆カバー層(14、34)が前記少なくとも1つの取り付けられたひずみゲージ(12、21A、21B、25A、25B、31、35)に固定された状態で、前記ロードセル本体(1)またはひずみ測定が実施される前記物体を、

炉に入れて、前記被覆カバー層(14、34)の前記熱硬化接着接合剤(38)を熱硬化して固める、または

定められた時間の間、室温に置き、前記被覆カバー層(14、34)の前記室温硬化接着接合剤(38)を硬化して固めるステップとを含むことを特徴とする、方法。

【請求項14】

得られる製品が湿気絶縁ひずみゲージ(21B、25B、41、45)であるように、従来のひずみゲージ(41、45)または請求項1に記載のひずみゲージ(21B、25B)の製造プロセス中に被覆カバー層(44)を取り付ける方法であって、

少なくとも2つの個別のひずみゲージ(21B、25B、41、45)またはひずみゲージ(21B、25B、41、45)の少なくとも1つのマルチユニットシートを設けるステップと、

ポリマーフィルム箔材料から作られたカバー層(15)を設けるステップと、

堆積プロセスによって前記カバー層(15)の表面に湿気バリアコーティング(17)を形成することによって被覆カバー層(44)を生成するステップと、

接着接合剤(38)を塗布して前記被覆カバー層(44)を被せて、前記個別のひずみゲージ(21B、25B、41、45)の少なくとも一部分、またはひずみゲージ(21B、25B、41、45)の前記少なくとも1つのマルチユニットシートの少なくとも一部分を覆うステップと、

前記個別のひずみゲージ(41、45)またはひずみゲージ(21B、25B、41、45)の前記少なくとも1つのマルチユニットシートへの前記被覆カバー層(44)の前記取付けを、接触圧をかけた状態で固定するステップと、

前記被覆カバー層(44)と前記ひずみゲージ(21B、25B、41、45)との間の前記接着接合剤を固めるために、前記ひずみゲージ(21B、25B、41、45)を前記被覆カバー層(44)とともに、定められた温度で、定められた時間の間、硬化するステップと

を含むことを特徴とする、方法。

【請求項15】

請求項12から14のいずれか一項に記載の方法であって、前記被覆カバー層(14、34、44)に覆われていない前記ひずみゲージ(12、21A、21B、25A、25B、31、35、41、45)の表面に、前記抵抗体導電路からの追加の金属材料(48)が被せられ、前記追加の金属材料(48)と前記抵抗体導電路(22、42)または前記電極パッド(13、23、43)との間に導電接続が存在しないことを特徴とする、方法。

【請求項16】

請求項12から14のいずれか一項に記載の方法であって、前記被覆カバー層(14、34、44)が、前記ひずみゲージ(12、21A、21B、25A、25B、31、35、41、45)全体を覆うように被せられることを特徴とし、

開口(47)を、前記ひずみゲージ(12、21A、21B、25A、25B、31、35、41、45)の電極パッド(13、23、43)まで前記被覆カバー層(14、3

10

20

30

40

50

4、44)を貫通するように作成するステップをさらに含む、方法。

10

20

30

40

50