【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３部門第４区分
【発行日】平成31年1月17日(2019.1.17)

【公表番号】特表2018-502217(P2018-502217A)
【公表日】平成30年1月25日(2018.1.25)
【年通号数】公開・登録公報2018-003
【出願番号】特願2017-528485(P2017-528485)
【国際特許分類】
Ｃ２３Ｃ　4/04　(2006.01)
Ｃ２３Ｃ　4/073　(2016.01)
Ｈ０５Ｂ　3/12　(2006.01)
Ｈ０５Ｂ　3/10　(2006.01)
【ＦＩ】
Ｃ２３Ｃ　4/04
Ｃ２３Ｃ　4/073
Ｈ０５Ｂ　3/12　A
Ｈ０５Ｂ　3/10　C

【手続補正書】
【提出日】平成30年11月26日(2018.11.26)
【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】
少なくとも１つの溶射された抵抗加熱層を含む加熱体であって、
前記抵抗加熱層は、
導電性であり、かつガスと反応して、１種または複数の炭化物、酸化物、窒化物、およびホウ化物誘導体を形成することができる第１の金属成分；
電気絶縁性である、前記金属成分の１種または複数の酸化物、窒化物、炭化物、およびホウ化物誘導体；ならびに
抵抗加熱層の抵抗率を安定化させることができる第３の成分
を含み、
前記抵抗加熱層は、約０．０００１～約１．０Ωｃｍの抵抗率を有し；かつ
前記抵抗加熱層への電源からの電流の印加は、前記抵抗加熱層による熱の発生をもたらす、加熱体。
【請求項２】
抵抗加熱層の抵抗率が、加熱中に実質的に増加しないか、または加熱中に１℃当たり約０．００３％以下増加する、請求項１に記載の加熱体。
【請求項３】
前記第３の成分が、負の抵抗率温度係数（ＮＴＣ）を有する、請求項１または２に記載の加熱体。
【請求項４】
第３の成分が、抵抗加熱層中に堆積された第１の金属成分の結晶粒界を動けなくすることができ、第３の成分は、抵抗加熱層中の第１の金属成分の結晶粒界で分散され、加熱中に結晶粒成長を阻止する、請求項１から３までのいずれか１項に記載の加熱体。
【請求項５】

第１の金属成分が、アルミニウム（Ａｌ）を含み；１種または複数の酸化物、窒化物、炭化物、およびホウ化物誘導体が、酸化アルミニウムを含み；かつ第３の成分が、抵抗加熱層中に堆積された酸化アルミニウム結晶粒の構造を変えることができる、請求項１から４までのいずれか１項に記載の加熱体。
【請求項６】
酸化アルミニウム結晶粒が、柱状形状である、請求項５に記載の加熱体。
【請求項７】
前記酸化アルミニウム結晶粒の変えられた構造が、抵抗加熱層中の第１の金属成分の酸化抵抗を増加させるか、または酸化を防止する、請求項５または６に記載の加熱体。
【請求項８】
第１の金属成分が、炭素（Ｃ）、コバルト（Ｃｏ）、クロム（Ｃｒ）、ハフニウム（Ｈｆ）、鉄（Ｆｅ）、マグネシウム（Ｍｇ）、マンガン（Ｍｎ）、モリブデン（Ｍｏ）、ニッケル（Ｎｉ）、ケイ素（Ｓｉ）、タンタル（Ｔａ）、チタン（Ｔｉ）、タングステン（Ｗ）、バナジウム（Ｖ）、ジルコニウム（Ｚｒ）、またはそれらの混合物もしくは合金をさらに含む、請求項５から７までのいずれか１項に記載の加熱体。
【請求項９】
第３の成分が、アクチニウム（Ａｃ）、セリウム（Ｃｅ）、ランタン（Ｌａ）、ルテチウム（Ｌｕ）、スカンジウム（Ｓｃ）、ウンビウニウム（Ｕｂｕ）、イットリウム（Ｙ）、またはそれらの混合物もしくは合金を含む、請求項５から８までのいずれか１項に記載の加熱体。
【請求項１０】
抵抗加熱層が、第３の成分の１種または複数の酸化物、窒化物、炭化物、およびホウ化物誘導体をさらに含む、請求項５から９までのいずれか１項に記載の加熱体。
【請求項１１】
第１の金属成分が、ＣｒＡｌ、ＡｌＳｉ、ＮｉＣｒＡｌ、ＣｏＣｒＡｌ、ＦｅＣｒＡｌ、ＦｅＮｉＡｌ、ＦｅＮｉＣｒＡｌ、ＦｅＮｉＡｌＭｏ、ＮｉＣｏＣｒＡｌ、ＣｏＮｉＣｒＡｌ、ＮｉＣｒＡｌＣｏ、ＮｉＣｏＣｒＡｌＨｆＳｉ、ＮｉＣｏＣｒＡｌＴａ、ＮｉＣｒＡｌＭｏ、ＮｉＭｏＡｌ、ＮｉＣｒＢＳｉ、ＣｏＣｒＷＳｉ、ＣｏＣｒＮｉＷＴａＣ、ＣｏＣｒＮｉＷＣ、ＣｏＭｏＣｒＳｉ、またはＮｉＣｒＡｌＭｏＦｅである、請求項１から１０までのいずれか１項に記載の加熱体。
【請求項１２】
前記抵抗加熱層が、約１０～約４００μｍの平均結晶粒サイズを有する、請求項１から１１までのいずれか１項に記載の加熱体。
【請求項１３】
熱バリヤ層をさらに含む、請求項１から１２までのいずれか１項に記載の加熱体。
【請求項１４】
前記基板と前記抵抗加熱層の間の結合層；前記基板と前記抵抗加熱層との間の電気絶縁層；および前記基板と前記抵抗加熱層との間の熱バリヤ層の１つまたは複数をさらに含む、請求項１から１３までのいずれか１項に記載の加熱体。
【請求項１５】
前記抵抗加熱層の上のコーティングであって、熱バリヤ層、電気絶縁層、熱放射層、および熱伝導層の１つまたは複数を含むコーティングをさらに含む、請求項１から１４までのいずれか１項に記載の加熱体。
【手続補正２】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０１１１
【補正方法】変更
【補正の内容】
【０１１１】
本発明の上記実施形態は、本発明の原理の明らかな理解のために単に示された、単に実

施の可能な例であることが強調されるべきである。多くの変形および変更が、本発明の精神および原理から実質的に逸脱することなく、本発明の上記実施形態に対してなされてもよい。このような変更および変形のすべては、本開示および本発明の範囲内に本明細書に含まれ、かつ以下の特許請求の範囲によって保護されることが意図される。

次に、本発明の好ましい態様を示す。

１．　少なくとも１つの溶射された抵抗加熱層を含む加熱体であって、

前記抵抗加熱層は、

導電性であり、かつガスと反応して、１種または複数の炭化物、酸化物、窒化物、およびホウ化物誘導体を形成することができる第１の金属成分；

電気絶縁性である、前記金属成分の１種または複数の酸化物、窒化物、炭化物、およびホウ化物誘導体；ならびに

抵抗加熱層の抵抗率を安定化させることができる第３の成分

を含み、

前記抵抗加熱層は、約０．０００１～約１．０Ωｃｍの抵抗率を有し；かつ

前記抵抗加熱層への電源からの電流の印加は、前記抵抗加熱層による熱の発生をもたらす、加熱体。

２．　抵抗加熱層の抵抗率が、加熱中に実質的に増加しないか、または加熱中に１℃当たり約０．００３％以下増加する、上記１に記載の加熱体。

３．　前記第３の成分が、負の抵抗率温度係数（ＮＴＣ）を有する、上記１または２に記載の加熱体。

４．　第３の成分が、抵抗加熱層中に堆積された第１の金属成分の結晶粒界を動けなくすることができ、第３の成分は、抵抗加熱層中の第１の金属成分の結晶粒界で分散され、加熱中に結晶粒成長を阻止する、上記１から３までのいずれか１項に記載の加熱体。

５．　第１の金属成分が、アルミニウム（Ａｌ）、炭素（Ｃ）、コバルト（Ｃｏ）、クロム（Ｃｒ）、ハフニウム（Ｈｆ）、鉄（Ｆｅ）、マグネシウム（Ｍｇ）、マンガン（Ｍｎ）、モリブデン（Ｍｏ）、ニッケル（Ｎｉ）、ケイ素（Ｓｉ）、タンタル（Ｔａ）、チタン（Ｔｉ）、タングステン（Ｗ）、バナジウム（Ｖ）、ジルコニウム（Ｚｒ）、またはそれらの混合物もしくは合金を含む、上記１から４までのいずれか１項に記載の加熱体。

６．　第１の金属成分が、アルミニウム（Ａｌ）を含む、上記５に記載の加熱体。

７．　前記１種または複数の酸化物、窒化物、炭化物、およびホウ化物誘導体が、酸化アルミニウムを含む、上記５または６に記載の加熱体。

８．　第３の成分が、アルミニウム、バリウム、ビスマス、ホウ素、炭素、ガリウム、ゲルマニウム、ハフニウム、マグネシウム、サマリウム、ケイ素、ストロンチウム、テルリウム、およびイットリウムの１種または複数を含む、上記１から７までのいずれか１項に記載の加熱体。

９．　第３の成分が、アルミニウム、バリウム、ビスマス、ホウ素、炭素、ガリウム、ゲルマニウム、ハフニウム、マグネシウム、サマリウム、ケイ素、ストロンチウム、テルリウム、またはイットリウムの１種または複数のホウ化物、酸化物、炭化物、窒化物、および炭窒化物誘導体を含む、上記８に記載の加熱体。

１０．　第３の成分が、リン化ホウ素、チタン酸バリウム、炭化ハフニウム、炭化ケイ素、窒化ホウ素、酸化イットリウム、またはそれらの混合物もしくは合金を含む、上記８または９に記載の加熱体。

１１．　第３の成分が、アクチニウム（Ａｃ）、ホウ素（Ｂ）、炭素（Ｃ）、ハフニウム（Ｈｆ）、ランタン（Ｌａ）、ルテチウム（Ｌｕ）、モリブデン（Ｍｏ）、ニオブ（Ｎｂ）、パラジウム（Ｐｄ）、ルビジウム（Ｒｂ）、ロジウム（Ｒｈ）、ルテニウム（Ｒｕ）、スカンジウム（Ｓｃ）、ストロンチウム（Ｓｒ）、タンタル（Ｔａ）、テクネチウム（Ｔｃ）、チタン（Ｔｉ）、イットリウム（Ｙ）、もしくはジルコニウム（Ｚｒ）のホウ化物、酸化物、炭化物、窒化物、および炭窒化物誘導体の１種もしくは複数；またはそれらの混合物もしくは合金を含む、上記４から７までのいずれか１項に記載の加熱体。

１２．　第３の成分が、ホウ素（Ｂ）、炭素（Ｃ）、ストロンチウム（Ｓｒ）、チタン（

Ｔｉ）、イットリウム（Ｙ）、もしくはジルコニウム（Ｚｒ）の１種または複数のホウ化物、酸化物、炭化物、窒化物、および炭窒化物誘導体；またはそれらの混合物もしくは合金を含む、上記１１に記載の加熱体。
１３．　第３の成分が、二ホウ化ハフニウム、酸化ストロンチウム、窒化ストロンチウム、二ホウ化タンタル、窒化チタン、二酸化チタン、酸化チタン（ＩＩ）、酸化チタン（ＩＩ）、二ホウ化チタン、酸化イットリウム、窒化イットリウム、二ホウ化イットリウム、炭化イットリウム、二ホウ化ジルコニウム、もしくはケイ化ジルコニウム；またはそれらの混合物もしくは合金を含む、上記１１または１２に記載の加熱体。
１４．　金属成分が、アルミニウム（Ａｌ）を含み；１種または複数の酸化物、窒化物、炭化物、およびホウ化物誘導体が、酸化アルミニウムを含み；かつ第３の成分が、抵抗加熱層中に堆積された酸化アルミニウム結晶粒の構造を変えることができる、上記１から４までのいずれか１項に記載の加熱体。
１５．　酸化アルミニウム結晶粒が、柱状形状である、上記１４に記載の加熱体。
１６．　前記酸化アルミニウム結晶粒の変えられた構造が、抵抗加熱層中の第１の金属成分の酸化抵抗を増加させるか、または酸化を防止する、上記１４または１５に記載の加熱体。
１７．　酸化アルミニウムが、Al_2O_3を含む、上記１４から１６までのいずれか１項に記載の加熱体。
１８．　第１の金属成分が、炭素（Ｃ）、コバルト（Ｃｏ）、クロム（Ｃｒ）、ハフニウム（Ｈｆ）、鉄（Ｆｅ）、マグネシウム（Ｍｇ）、マンガン（Ｍｎ）、モリブデン（Ｍｏ）、ニッケル（Ｎｉ）、ケイ素（Ｓｉ）、タンタル（Ｔａ）、チタン（Ｔｉ）、タングステン（Ｗ）、バナジウム（Ｖ）、ジルコニウム（Ｚｒ）、またはそれらの混合物もしくは合金をさらに含む、上記１４から１７までのいずれか１項に記載の加熱体。
１９．　第３の成分が、アクチニウム（Ａｃ）、セリウム（Ｃｅ）、ランタン（Ｌａ）、ルテチウム（Ｌｕ）、スカンジウム（Ｓｃ）、ウンビウニウム（Ｕｂｕ）、イットリウム（Ｙ）、またはそれらの混合物もしくは合金を含む、上記１４から１８までのいずれか１項に記載の加熱体。
２０．　抵抗加熱層が、第３の成分の１種または複数の酸化物、窒化物、炭化物、およびホウ化物誘導体をさらに含む、上記１４から１９までのいずれか１項に記載の加熱体。
２１．　第１の金属成分が、クロム（Ｃｒ）およびアルミニウム（Ａｌ）の混合物を含む、請求項１から２０までのいずれか１項に記載の加熱体。
２２．　第１の金属成分が、コバルト（Ｃｏ）、鉄（Ｆｅ）、および／またはニッケル（Ｎｉ）をさらに含む、上記２１に記載の加熱体。
２３．　第１の金属成分が、コバルト系合金または混合物である、上記２２に記載の加熱体。
２４．　第１の金属成分が、鉄系合金または混合物である、上記２２に記載の加熱体。
２５．　第１の金属成分が、ニッケル系合金または混合物である、上記２２に記載の加熱体。
２６．　第１の金属成分が、ＣｒＡｌ、ＡｌＳｉ、ＮｉＣｒＡｌ、ＣｏＣｒＡｌ、ＦｅＣｒＡｌ、ＦｅＮｉＡｌ、ＦｅＮｉＣｒＡｌ、ＦｅＮｉＡｌＭｏ、ＮｉＣｏＣｒＡｌ、ＣｏＮｉＣｒＡｌ、ＮｉＣｒＡｌＣｏ、ＮｉＣｏＣｒＡｌＨｆＳｉ、ＮｉＣｏＣｒＡｌＴａ、ＮｉＣｒＡｌＭｏ、ＮｉＭｏＡｌ、ＮｉＣｒＢＳｉ、ＣｏＣｒＷＳｉ、ＣｏＣｒＮｉＷＴａＣ、ＣｏＣｒＮｉＷＣ、ＣｏＭｏＣｒＳｉ、またはＮｉＣｒＡｌＭｏＦｅである、上記２１または２２に記載の加熱体。
２７．　前記抵抗加熱層が、約０．０００１～約０．００１Ωｃｍの抵抗率を有する、上記１から２６までのいずれか１項に記載の加熱体。
２８．　前記抵抗加熱層が、約０．００１～約０．０１の抵抗率を有する、上記２７に記載の加熱体。
２９．　前記抵抗加熱層が、約０．０００５～約０．００２０の抵抗率を有する、上記２８に記載の加熱体。

３０．　前記抵抗加熱層が、約０．００２～約０．０４０インチ厚さである、上記１から２９までのいずれか１項に記載の加熱体。
３１．　前記抵抗加熱層が、約１０～約４００μｍの平均結晶粒サイズを有する、上記１から３０までのいずれか１項に記載の加熱体。
３２．　前記抵抗加熱層が、第１の金属成分および第３の成分を含む原料の、酸素、窒素、炭素、およびホウ素の１種または複数を含むガスの存在下での溶射によって、前記１種または複数の酸化物、窒化物、炭化物、およびホウ化物誘導体が、前記原料の前記基板上への前記溶射中に形成されて、前記抵抗加熱層を形成するように、基板上に形成される、上記１から３１までのいずれか１項に記載の加熱体。
３３．　前記抵抗加熱層が、第１の金属成分、および第３の成分の元素形態を含む原料の、酸素、窒素、炭素、およびホウ素の１種または複数を含むガスの存在下での溶射によって、前記１種または複数の酸化物、窒化物、炭化物、およびホウ化物誘導体ならびに前記第３の成分が、前記原料の前記基板上への前記溶射中に形成されて、前記抵抗加熱層を形成するように、基板上に形成される、上記１から１３および２１から３１までのいずれか１項に記載の加熱体。
３４．　前記原料が、第３の成分をさらに含む、上記３３に記載の加熱体。
３５．　第３の成分の前記元素形態を含む前記原料が、ＣｒＡｌＹ、ＣｏＣｒＡｌＹ、ＮｉＣｒＡｌＹ、ＮｉＣｏＣｒＡｌＹ、ＣｏＮｉＣｒＡｌＹ、ＮｉＣｒＡｌＣｏＹ、ＦｅＣｒＡｌＹ、ＦｅＮｉＡｌＹ、ＦｅＮｉＣｒＡｌＹ、ＮｉＭｏＡｌＹ、ＮｉＣｒＡｌＭｏＹ、またはＮｉＣｒＡｌＭｏＦｅＹを含む、上記３３または３４に記載の加熱体。
３６．　抵抗加熱層が、第３の成分の元素形態をさらに含む、上記３３から３５までのいずれか１項に記載の加熱体。
３７．　前記抵抗加熱層が、電気アークワイヤ溶射、プラズマ溶射、または高速オキシ燃料溶射（ＨＶＯＦ）される、上記１から３６までのいずれか１項に記載の加熱体。
３８．　原料が、ワイヤの形態である、上記３２から３７までのいずれか１項に記載の加熱体。
３９．　原料が、粉末の形態である、上記３２から３７までのいずれか１項に記載の加熱体。
４０．　第１の金属成分、第３の成分および／または第３の成分の元素形態が、溶射前に混合物
または合金として一緒に組み合わされる、上記３３から３７までのいずれか１項に記載の加熱体。
４１．　前記抵抗加熱層がコーティングされる基板をさらに含む、上記１から３１までのいずれか１項に記載の加熱体。
４２．　前記基板が、コンダクター、金属、セラミック、プラスチック、グラファイト、または炭素繊維要素を含む、上記３２から４１までのいずれか１項に記載の加熱体。
４３．　前記基板が、管、ノズル、インペラー、または無火花点火装置であるか、または急速熱処理装置で用いられる、上記３２から４２までのいずれか１項に記載の加熱体。
４４．　前記抵抗加熱層に結合された電圧源をさらに含む、上記１から４３までのいずれか１項に記載の加熱体。
４５．　前記抵抗加熱層が、複数の溶射された層を含む、上記１から４４までのいずれか１項に記載の加熱体。
４６．　熱バリヤ層をさらに含む、上記１から４５までのいずれか１項に記載の加熱体。
４７．　熱バリヤ層が、前記基板と前記抵抗加熱層との間に配置される、上記４６に記載の加熱体。
４８．　前記抵抗加熱層が、前記熱バリヤ層と前記基板との間に配置される、上記４６に記載の加熱体。
４９．　前記基板と前記抵抗加熱層の間の結合層；前記基板と前記抵抗加熱層との間の電気絶縁層；および前記基板と前記抵抗加熱層との間の熱バリヤ層の１つまたは複数をさらに含む、上記３２から４８までのいずれか１項に記載の加熱体。

５０．　前記抵抗加熱層の上のコーティングであって、熱バリヤ層、電気絶縁層、熱放射層、および熱伝導層の１つまたは複数を含むコーティングをさらに含む、上記１から４９までのいずれか１項に記載の加熱体。
５１．　前記加熱体が、空気中１４００℃まで動作可能である、上記１から５０までのいずれか１項に記載の加熱体。
５２．　基板上の溶射された抵抗加熱層であって、前記抵抗加熱層は、酸素、窒素、炭素、およびホウ素の１種または複数を含むガスの存在下での原料の溶射によって形成され、原料は、式Ｉ：
M_1X　　（Ｉ）
（式中；
M_1は、導電性であり、かつガスと反応して、その１種または複数の炭化物、酸化物、窒化物、およびホウ化物誘導体を形成することができる第１の金属成分であり；
前記第１の金属成分は、前記ガスと前記溶射中に反応して、１種または複数のその炭化物、酸化物、窒化物、およびホウ化物誘導体を形成し；
Ｘは、第３の成分および／またはその元素形態であり、前記第３の成分は、抵抗加熱層の抵抗率を安定化させることができる）
の構造を有する合金または混合物を含む、抵抗加熱層。
５３．　前記第３の成分が、抵抗加熱層中に堆積された第１の金属成分の結晶粒界を動けなくすることができる、上記５２に記載の抵抗加熱層。
５４．　Ｘが、前記第３の成分の元素形態を含み、かつ第３の成分それ自体を含まず、前記元素形態が、前記ガスと前記溶射中に反応して、前記第３の成分を形成する、上記５２または５３に記載の抵抗加熱層。
５５．　前記元素形態が、前記ガスと部分的にだけ反応し、前記第３の成分とその前記元素形態の両方ともが、抵抗加熱層中に堆積される、上記５４に記載の抵抗加熱層。
５６．　Ｘが、第３の成分とその前記元素形態の両方ともを含む、上記５２に記載の抵抗加熱層。
５７．　前記第３の成分とその前記元素形態の両方ともが、抵抗加熱層中に堆積される、上記５６に記載の抵抗加熱層。
５８．　前記第３の成分が、負の抵抗率温度係数（ＮＴＣ）を有する、上記５２から５７までのいずれか１項に記載の抵抗加熱層。
５９．　前記第３の成分またはその前記元素形態が、抵抗加熱層中の前記第１の金属成分の結晶粒界で分散され、加熱中に結晶粒成長を阻止する、上記５２から５８までのいずれか１項に記載の抵抗加熱層。
６０．　原料が、式Ｉａ：
M_1AlX　　（Ｉａ）
（式中：
M_1は、導電性であり、かつガスと反応して、１種または複数の炭化物、酸化物、窒化物、およびホウ化物誘導体を形成することができる第１の金属成分であり；
前記第１の金属成分は、前記溶射中に前記ガスと反応して、１種または複数の炭化物、酸化物、窒化物、およびホウ化物誘導体を形成し；
Ａｌは、前記ガスと前記溶射中に反応して、１種または複数のその炭化物、酸化物、窒化物、およびホウ化物誘導体を形成し；
Ｘは、抵抗加熱層中に堆積された１種または複数のＡｌの炭化物、酸化物、窒化物、およびホウ化物誘導体の結晶粒構造を変えることができる第３の成分である）
の構造を有する合金または混合物を含む、上記５２または５３に記載の抵抗加熱層。
６１．　前記ガスが、酸素を含み、かつ前記１種または複数のＡｌの炭化物、酸化物、窒化物、およびホウ化物誘導体が、酸化アルミニウムを含む、上記６０に記載の抵抗加熱層。
６２．　前記酸化アルミニウムが、Al_2O_3を含む、上記６１に記載の抵抗加熱層。
６３．　Ｘが、酸化アルミニウムまたはAl_2O_3の結晶粒構造を、酸化アルミニウムまた

はAl_2O_3結晶粒が柱状形状であるように変える、上記６０から６２までのいずれか１項に記載の抵抗加熱層。
６４．　酸化アルミニウムまたはAl_2O_3の変えられた結晶粒構造が、M_1の酸化抵抗を増加させるか、または酸化を防止する、上記６３に記載の抵抗加熱層。
６５．　M_1が、炭素（Ｃ）、コバルト（Ｃｏ）、クロム（Ｃｒ）、ハフニウム（Ｈｆ）、鉄（Ｆｅ）、マグネシウム（Ｍｇ）、マンガン（Ｍｎ）、モリブデン（Ｍｏ）、ニッケル（Ｎｉ）、ケイ素（Ｓｉ）、タンタル（Ｔａ）、チタン（Ｔｉ）、タングステン（Ｗ）、バナジウム（Ｖ）、ジルコニウム（Ｚｒ）、またはそれらの混合物もしくは合金を含む、請求項６０から６４までのいずれか１項に記載の抵抗加熱層。
６６．　Ｘが、アクチニウム（Ａｃ）、セリウム（Ｃｅ）、ランタン（Ｌａ）、ルテチウム（Ｌｕ）、スカンジウム（Ｓｃ）、ウンビウニウム（Ｕｂｕ）、イットリウム（Ｙ）、またはそれらの混合物もしくは合金を含む、上記６０から６５までのいずれか１項に記載の抵抗加熱層。
６７．　M_1が、クロム（Ｃｒ）、コバルト（Ｃｏ）、鉄（Ｆｅ）、および／またはニッケル（Ｎｉ）を含む、上記６０から６６までのいずれか１項に記載の抵抗加熱層。
６８．　式（Ｉ）の合金または混合物が、ＣｒＡｌＹ、ＣｏＣｒＡｌＹ、ＮｉＣｒＡｌＹ、ＮｉＣｏＣｒＡｌＹ、ＣｏＮｉＣｒＡｌＹ、ＮｉＣｒＡｌＣｏＹ、ＦｅＣｒＡｌＹ、ＦｅＮｉＡｌＹ、ＦｅＮｉＣｒＡｌＹ、ＮｉＭｏＡｌＹ、ＮｉＣｒＡｌＭｏＹ、またはＮｉＣｒＡｌＭｏＦｅＹを含む、上記６０から６７までのいずれか１項に記載の抵抗加熱層。
６９．　Ｘが、前記ガスと前記溶射中に部分的に反応して、１種または複数のその炭化物、酸化物、窒化物、およびホウ化物誘導体を形成する、上記６０から６８までのいずれか１項に記載の抵抗加熱層。
７０．　Ｘならびにその１種または複数の炭化物、酸化物、窒化物、およびホウ化物誘導体を含む、上記６９に記載の抵抗加熱層。
７１．　Ｘ、およびＸの酸化物誘導体を含む、上記７０に記載の抵抗加熱層。
７２．　前記第３の成分が、抵抗加熱層の抵抗率が、加熱中に実質的に増加しないか、または加熱中に１℃当たり約０．００３％以下増加するように、抵抗加熱層の抵抗率を安定化させる、上記５２から７１までのいずれか１項に記載の抵抗加熱層。
７３．　M_1が、アルミニウム（Ａｌ）、炭素（Ｃ）、コバルト（Ｃｏ）、クロム（Ｃｒ）、ハフニウム（Ｈｆ）、鉄（Ｆｅ）、マグネシウム（Ｍｇ）、マンガン（Ｍｎ）、モリブデン（Ｍｏ）、ニッケル（Ｎｉ）、ケイ素（Ｓｉ）、タンタル（Ｔａ）、チタン（Ｔｉ）、タングステン（Ｗ）、バナジウム（Ｖ）、ジルコニウム（Ｚｒ）、またはそれらの混合物もしくは合金を含む、上記５２から５９まで、および７２のいずれか１項に記載の抵抗加熱層。
７４．　M_1が、アルミニウム（Ａｌ）を含む、上記７３に記載の抵抗加熱層。
７５．　前記１種または複数の酸化物、窒化物、炭化物、およびホウ化物誘導体が、酸化アルミニウムを含む、上記７４に記載の抵抗加熱層。
７６．　Ｘが、アルミニウム、バリウム、ビスマス、ホウ素、炭素、ガリウム、ゲルマニウム、ハフニウム、マグネシウム、サマリウム、ケイ素、ストロンチウム、テルリウム、およびイットリウムの１種または複数を含む、上記５２から５９まで、および７２から７５までのいずれか１項に記載の抵抗加熱層。
７７．　Ｘが、アルミニウム、バリウム、ビスマス、ホウ素、炭素、ガリウム、ゲルマニウム、ハフニウム、マグネシウム、サマリウム、ケイ素、ストロンチウム、テルリウム、またはイットリウムの１種または複数のホウ化物、酸化物、炭化物、窒化物、および炭窒化物誘導体を含む、上記５２から５９、および７２から７５までのいずれか１項に記載の抵抗加熱層。
７８．　Ｘが、リン化ホウ素、チタン酸バリウム、炭化ハフニウム、炭化ケイ素、窒化ホウ素、酸化イットリウム、またはそれらの混合物もしくは合金を含む、上記５２から５９、および７２から７５までのいずれか１項に記載の抵抗加熱層。
７９．　第３の成分が、アルミニウム、バリウム、ビスマス、ホウ素、炭素、ガリウム、

ゲルマニウム、ハフニウム、マグネシウム、サマリウム、ケイ素、ストロンチウム、テルリウム、およびイットリウムの１種または複数を含む、上記５２から５９、および７２から７５までのいずれか１項に記載の抵抗加熱層。
８０．　第３の成分が、アルミニウム、バリウム、ビスマス、ホウ素、炭素、ガリウム、ゲルマニウム、ハフニウム、マグネシウム、サマリウム、ケイ素、ストロンチウム、テルリウム、またはイットリウムの１種または複数のホウ化物、酸化物、炭化物、窒化物、および炭窒化物誘導体を含む、上記５２から５９、および７２から７５までのいずれか１項に記載の抵抗加熱層。
８１．　第３の成分が、リン化ホウ素、チタン酸バリウム、炭化ハフニウム、炭化ケイ素、窒化ホウ素、酸化イットリウム、またはそれらの混合物もしくは合金を含む、上記５２から５９、および７２から７５までのいずれか１項に記載の抵抗加熱層。
８２．　Ｘが、アクチニウム（Ａｃ）、ホウ素（Ｂ）、炭素（Ｃ）、ハフニウム（Ｈｆ）、ランタン（Ｌａ）、ルテチウム（Ｌｕ）、モリブデン（Ｍｏ）、ニオブ（Ｎｂ）、パラジウム（Ｐｄ）、ルビジウム（Ｒｂ）、ロジウム（Ｒｈ）、ルテニウム（Ｒｕ）、スカンジウム（Ｓｃ）、ストロンチウム（Ｓｒ）、タンタル（Ｔａ）、テクネチウム（Ｔｃ）、チタン（Ｔｉ）、イットリウム（Ｙ）、もしくはジルコニウム（Ｚｒ）の１種または複数のホウ化物、酸化物、炭化物、窒化物、および炭窒化物誘導体；またはそれらの混合物もしくは合金を含む、上記５２から５９、および７２から７５までのいずれか１項に記載の抵抗加熱層。
８３．　Ｘが、ホウ素（Ｂ）、炭素（Ｃ）、ストロンチウム（Ｓｒ）、チタン（Ｔｉ）、イットリウム（Ｙ）、もしくはジルコニウム（Ｚｒ）の１種または複数のホウ化物、酸化物、炭化物、窒化物、および炭窒化物誘導体；またはそれらの混合物もしくは合金を含む、上記５２から５９、および７２から７５までのいずれか１項に記載の抵抗加熱層。
８４．　Ｘが、二ホウ化ハフニウム、酸化ストロンチウム、窒化ストロンチウム、二ホウ化タンタル、窒化チタン、二酸化チタン、酸化チタン（ＩＩ）、酸化チタン（ＩＩＩ）、二ホウ化チタン、酸化イットリウム、窒化イットリウム、二ホウ化イットリウム、炭化イットリウム、二ホウ化ジルコニウム、もしくはケイ化ジルコニウム；またはそれらの混合物もしくは合金を含む、上記８２または８３に記載の抵抗加熱層。
８５．　Ｘが、アクチニウム（Ａｃ）、ホウ素（Ｂ）、炭素（Ｃ）、ハフニウム（Ｈｆ）、ランタン（Ｌａ）、ルテチウム（Ｌｕ）、モリブデン（Ｍｏ）、ニオブ（Ｎｂ）、パラジウム（Ｐｄ）、ルビジウム（Ｒｂ）、ロジウム（Ｒｈ）、ルテニウム（Ｒｕ）、スカンジウム（Ｓｃ）、ストロンチウム（Ｓｒ）、タンタル（Ｔａ）、テクネチウム（Ｔｃ）、チタン（Ｔｉ）、イットリウム（Ｙ）、もしくはジルコニウム（Ｚｒ）；またはそれらの混合物もしくは合金を含む、上記５２から７５までのいずれか１項に記載の抵抗加熱層。
８６．　Ｘが、ホウ素（Ｂ）、炭素（Ｃ）、ストロンチウム（Ｓｒ）、チタン（Ｔｉ）、イットリウム（Ｙ）、もしくはジルコニウム（Ｚｒ）；またはそれらの混合物もしくは合金を含む、上記５２から５９および７２から７５までのいずれか１項に記載の抵抗加熱層。
８７．　第３の成分が、二ホウ化ハフニウム、酸化ストロンチウム、窒化ストロンチウム、二ホウ化タンタル、窒化チタン、二酸化チタン、酸化チタン（ＩＩ）、酸化チタン（ＩＩＩ）、二ホウ化チタン、酸化イットリウム、窒化イットリウム、二ホウ化イットリウム、炭化イットリウム、二ホウ化ジルコニウム、およびケイ化ジルコニウムの１種または複数を含む、上記５２から５９および７２から７５までのいずれか１項に記載の抵抗加熱層。
８８．　M_1が、クロム（Ｃｒ）およびアルミニウム（Ａｌ）の混合物を含む、上記５２から５９および７２から７５までのいずれか１項に記載の抵抗加熱層。
８９．　M_1が、コバルト（Ｃｏ）、鉄（Ｆｅ）、および／またはニッケル（Ｎｉ）をさらに含む、上記８８に記載の抵抗加熱層。
９０．　M_1が、コバルト系合金または混合物である、上記８９に記載の抵抗加熱層。
９１．　M_1が、鉄系合金または混合物である、上記８９に記載の抵抗加熱層。

９２．　M_1が、ニッケル系合金または混合物である、上記８９に記載の抵抗加熱層。
９３．　M_1が、ＣｒＡｌ、ＡｌＳｉ、ＮｉＣｒＡｌ、ＣｏＣｒＡｌ、ＦｅＣｒＡｌ、ＦｅＮｉＡｌ、ＦｅＮｉＣｒＡｌ、ＦｅＮｉＡｌＭｏ、ＮｉＣｏＣｒＡｌ、ＣｏＮｉＣｒＡｌ、ＮｉＣｒＡｌＣｏ、ＮｉＣｏＣｒＡｌＨｆＳｉ、ＮｉＣｏＣｒＡｌＴａ、ＮｉＣｒＡｌＭｏ、ＮｉＭｏＡｌ、ＮｉＣｒＢＳｉ、ＣｏＣｒＷＳｉ、ＣｏＣｒＮｉＷＴａＣ、ＣｏＣｒＮｉＷＣ、ＣｏＭｏＣｒＳｉ、またはＮｉＣｒＡｌＭｏＦｅである、上記８８または８９に記載の抵抗加熱層。
９４．　式（Ｉ）の合金または混合物が、ＣｒＡｌＹ、ＣｏＣｒＡｌＹ、ＮｉＣｒＡｌＹ、ＮｉＣｏＣｒＡｌＹ、ＣｏＮｉＣｒＡｌＹ、ＮｉＣｒＡｌＣｏＹ、ＦｅＣｒＡｌＹ、ＦｅＮｉＡｌＹ、ＦｅＮｉＣｒＡｌＹ、ＮｉＭｏＡｌＹ、ＮｉＣｒＡｌＭｏＹ、またはＮｉＣｒＡＭｏＦｅＹを含む、上記５２から５９および７２から９３までのいずれか１項に記載の抵抗加熱層。
９５．　上記５２から９４までのいずれか１項に記載の溶射された抵抗加熱層を含む、加熱体。
９６．　基板および抵抗加熱層を有する抵抗加熱体を製造する方法であって、
ａ）導電性であり、かつガスと反応して、１種または複数の炭化物、酸化物、窒化物、およびホウ化物誘導体を形成することができる第１の金属成分を選択する工程であって、前記ガスは、窒素、酸素、炭素、およびホウ素の１種または複数を含む、工程と；
ｂ）第３の成分および／またはその元素形態を選択する工程であって、前記第３の成分は、抵抗加熱層の抵抗率を安定化させることができる、工程と；
ｃ）第１の金属成分ならびに第３の成分および／またはその元素形態の混合物または合金を基板上に前記ガスの存在下で、前記第１の金属成分の少なくとも一部が前記ガスと反応して、前記１種または複数の炭化物、酸化物、窒化物、およびホウ化物誘導体を形成し、かつ前記第３の成分の前記元素形態が、存在する場合、前記ガスと少なくとも部分的に反応して、前記第３の成分を形成する条件下で、溶射する工程と
を含み、
抵抗加熱層は、基板上に堆積され、前記抵抗加熱層は、第１の金属成分、前記１種または複数のその炭化物、酸化物、窒化物、およびホウ化物誘導体、ならびに前記第３の成分を含む、方法。
９７．　前記第３の成分が、負の抵抗率温度係数（ＮＴＣ）を有する、上記９６に記載の方法。
９８．　前記第３の成分が、抵抗加熱層の抵抗率が、加熱中に実質的に増加しないか、または加熱中に１℃当たり約０．００３％以下増加するように、抵抗加熱層の抵抗率を安定化させる、上記９６または９７に記載の方法。
９９．　前記第３の成分が、抵抗加熱層中に堆積された第１の金属成分の結晶粒界を動けなくすることができ、前記第３の成分は、抵抗加熱層中の第１の金属成分の結晶粒界で分散され、加熱中に第１の金属成分の結晶粒成長を阻止する、上記９６から９８までのいずれか１項に記載の方法。
１００．　ｄ）前記抵抗加熱層の所望の抵抗率を決定する工程と；
ｃ）溶射されたときに、前記抵抗加熱層の前記所望の抵抗率が生じるように、前記第１の金属成分と前記ガスとの割合を選択する工程と
をさらに含む、上記９６から９９までのいずれか１項に記載の方法。
１０１．　前記基板と前記抵抗加熱層との間に電気絶縁層を設ける工程をさらに含む、上記９６から１００までのいずれか１項に記載の方法。
１０２．　前記絶縁層と前記基板との間に接着層を設ける工程をさらに含む、上記１０１に記載の方法。
１０３．　前記接着層が、ニッケル－クロム合金、ニッケル－クロム－アルミニウム－イットリウム合金、またはニッケル－アルミニウム合金を含む、上記１０２に記載の方法。
１０４．　前記抵抗加熱層と前記基板との間に熱反射層を設ける工程をさらに含む、上記９６から１０３までのいずれか１項に記載の方法。

１０５．　前記熱反射層が、酸化ジルコニウムを含む、上記１０４に記載の方法。
１０６．　前記抵抗加熱層の表面にセラミック層を設ける工程をさらに含む、上記９６から１０５までのいずれか１項に記載の方法。
１０７．　前記セラミック層が、酸化アルミニウムを含む、上記１０６に記載の方法。
１０８．　前記抵抗加熱層の表面に金属層を設ける工程をさらに含む、上記９６から１０７までのいずれか１項に記載の方法。
１０９．　前記金属層が、モリブデンまたはタングステンを含む、上記１０８に記載の方法。
１１０．　前記溶射の工程の前に、前記第１の金属成分と前記ガスとの反応がない、上記９６から１０９までのいずれか１項に記載の方法。
１１１．　前記抵抗加熱層に対してパワーを与える工程をさらに含む、上記９６から１１０までのいずれか１項に記載の方法。
１１２．　前記第１の金属成分が、アルミニウム（Ａｌ）、炭素（Ｃ）、コバルト（Ｃｏ）、クロム（Ｃｒ）、ハフニウム（Ｈｆ）、鉄（Ｆｅ）、マグネシウム（Ｍｇ）、マンガン（Ｍｎ）、モリブデン（Ｍｏ）、ニッケル（Ｎｉ）、ケイ素（Ｓｉ）、タンタル（Ｔａ）、チタン（Ｔｉ）、タングステン（Ｗ）、バナジウム（Ｖ）、ジルコニウム（Ｚｒ）、またはそれらの混合物もしくは合金を含む、上記９６から１１１までのいずれか１項に記載の方法。
１１３．　前記第１の金属成分が、アルミニウム（Ａｌ）を含む、上記１１２に記載の方法。
１１４．　前記１種または複数の酸化物、窒化物、炭化物、およびホウ化物誘導体が、酸化アルミニウムを含む、上記１１３に記載の方法。
１１５．　前記第３の成分が、抵抗加熱層中に堆積された前記酸化アルミニウム結晶粒の構造を変える、上記１１４に記載の方法。
１１６．　前記抵抗加熱層中に堆積された前記酸化アルミニウム結晶粒が、柱状形状である、請求項１１５に記載の方法。
１１７．　酸化アルミニウム結晶粒の前記変えられた構造が、前記抵抗加熱層中に堆積された第１の金属成分の酸化抵抗を増加させるか、または酸化を防止する、上記１１５または１１６に記載の方法。
１１８．　酸化アルミニウムが、Al_2O_3を含む、上記１１５から１１７までのいずれか１項に記載の方法。
１１９．　前記第３の成分が、アクチニウム（Ａｃ）、セリウム（Ｃｅ）、ランタン（Ｌａ）、ルテチウム（Ｌｕ）、スカンジウム（Ｓｃ）、ウンビウニウム（Ｕｂｕ）、イットリウム（Ｙ）、またはそれらの混合物もしくは合金を含む、上記１１５から１１８までのいずれか１項に記載の方法。
１２０．　抵抗加熱層が、第３の成分の１種または複数の酸化物、窒化物、炭化物、およびホウ化物誘導体をさらに含む、上記１１５から１１９までのいずれか１項に記載の方法。
１２１．　第１の金属成分が、クロム（Ｃｒ）およびアルミニウム（Ａｌ）の混合物を含む、請求項１１５から１２０までのいずれか１項に記載の方法。
１２２．　第１の金属成分が、コバルト（Ｃｏ）、鉄（Ｆｅ）、および／またはニッケル（Ｎｉ）をさらに含む、上記１２１に記載の方法。
１２３．　第１の金属成分が、コバルト系合金または混合物である、上記１１５から１２２までのいずれか１項に記載の方法。
１２４．　第１の金属成分が、鉄系合金または混合物である、上記１１５から１２２までのいずれか１項に記載の方法。
１２５．　第１の金属成分が、ニッケル系合金または混合物である、上記１１５から１２２までのいずれか１項に記載の方法。
１２６．　第１の金属成分が、アルミニウム、ならびに炭素（Ｃ）、コバルト（Ｃｏ）、クロム（Ｃｒ）、ハフニウム（Ｈｆ）、鉄（Ｆｅ）、マグネシウム（Ｍｇ）、マンガン（

Ｍｎ）、モリブデン（Ｍｏ）、ニッケル（Ｎｉ）、ケイ素（Ｓｉ）、タンタル（Ｔａ）、チタン（Ｔｉ）、タングステン（Ｗ）、バナジウム（Ｖ）、ジルコニウム（Ｚｒ）、およびそれらの混合物から選択される１種または複数の追加の金属成分を含み、前記アルミニウムおよび前記１種または複数の追加の金属成分が、合金または混合物の形態で一緒に与えられる、上記１１５から１２５までのいずれか１項に記載の方法。

１２７．　合金または混合物が、ＣｒＡｌ、ＡｌＳｉ、ＮｉＣｒＡｌ、ＣｏＣｒＡｌ、ＦｅＣｒＡｌ、ＦｅＮｉＡｌ、ＦｅＮｉＣｒＡｌ、ＦｅＮｉＡｌＭｏ、ＮｉＣｏＣｒＡｌ、ＣｏＮｉＣｒＡｌ、ＮｉＣｒＡｌＣｏ、ＮｉＣｏＣｒＡｌＨｆＳｉ、ＮｉＣｏＣｒＡｌＴａ、ＮｉＣｒＡｌＭｏ、ＮｉＭｏＡｌ、またはＮｉＣｒＡｌＭｏＦｅである、上記１２６に記載の方法。

１２８．　第３の成分が、アルミニウム、バリウム、ビスマス、ホウ素、炭素、ガリウム、ゲルマニウム、ハフニウム、マグネシウム、サマリウム、ケイ素、ストロンチウム、テルリウム、およびイットリウムの１種または複数を含む、上記９６から１１４までのいずれか１項に記載の方法。

１２９．　第３の成分が、アルミニウム、バリウム、ビスマス、ホウ素、炭素、ガリウム、ゲルマニウム、ハフニウム、マグネシウム、サマリウム、ケイ素、ストロンチウム、テルリウム、またはイットリウムの１種または複数のホウ化物、酸化物、炭化物、窒化物、および炭窒化物誘導体を含む、上記９６から１１４までのいずれか１項に記載の方法。

１３０．　第３の成分が、リン化ホウ素、チタン酸バリウム、炭化ハフニウム、炭化ケイ素、窒化ホウ素、酸化イットリウム、またはそれらの混合物もしくは合金を含む、上記９６から１１４までのいずれか１項に記載の方法。

１３１．　第３の成分が、アクチニウム（Ａｃ）、ホウ素（Ｂ）、炭素（Ｃ）、ハフニウム（Ｈｆ）、ランタン（Ｌａ）、ルテチウム（Ｌｕ）、モリブデン（Ｍｏ）、ニオブ（Ｎｂ）、パラジウム（Ｐｄ）、ルビジウム（Ｒｂ）、ロジウム（Ｒｈ）、ルテニウム（Ｒｕ）、スカンジウム（Ｓｃ）、ストロンチウム（Ｓｒ）、タンタル（Ｔａ）、テクネチウム（Ｔｃ）、チタン（Ｔｉ）、イットリウム（Ｙ）、もしくはジルコニウム（Ｚｒ）の１種または複数のホウ化物、酸化物、炭化物、窒化物、および炭窒化物誘導体；またはそれらの混合物もしくは合金を含む、上記９６から１１４までのいずれか１項に記載の方法。

１３２．　第３の成分が、ホウ素（Ｂ）、炭素（Ｃ）、ストロンチウム（Ｓｒ）、チタン（Ｔｉ）、イットリウム（Ｙ）、もしくはジルコニウム（Ｚｒ）の１種または複数のホウ化物、酸化物、炭化物、窒化物、および炭窒化物誘導体；またはそれらの混合物もしくは合金を含む、上記１３１に記載の方法。

１３３．　第３の成分が、二ホウ化ハフニウム、酸化ストロンチウム、窒化ストロンチウム、二ホウ化タンタル、窒化チタン、二酸化チタン、酸化チタン（ＩＩ）、酸化チタン（ＩＩＩ）、二ホウ化チタン、酸化イットリウム、窒化イットリウム、二ホウ化イットリウム、炭化イットリウム、二ホウ化ジルコニウム、もしくはケイ化ジルコニウム；またはそれらの混合物もしくは合金を含む、上記１３１または１３２に記載の方法。

１３４．　第１の金属成分が、クロム（Ｃｒ）およびアルミニウム（Ａｌ）の混合物を含む、請求項９６から１１４および１２８から１３３までのいずれか１項に記載の方法。

１３５．　第１の金属成分が、コバルト（Ｃｏ）、鉄（Ｆｅ）、および／またはニッケル（Ｎｉ）をさらに含む、上記１３４に記載の方法。

１３６．　第１の金属成分が、コバルト系合金または混合物である、上記１３５に記載の加熱体。

１３７．　第１の金属成分が、鉄系合金または混合物である、上記１３５に記載の加熱体。

１３８．　第１の金属成分が、ニッケル系合金または混合物である、上記１３５に記載の加熱体。

１３９．　第１の金属成分が、ＣｒＡｌ、ＡｌＳｉ、ＮｉＣｒＡｌ、ＣｏＣｒＡｌ、ＦｅＣｒＡｌ、ＦｅＮｉＡｌ、ＦｅＮｉＣｒＡｌ、ＦｅＮｉＡｌＭｏ、ＮｉＣｏＣｒＡｌ、ＣｏＮｉＣｒＡｌ、ＮｉＣｒＡｌＣｏ、ＮｉＣｏＣｒＡｌＨｆＳｉ、ＮｉＣｏＣｒＡｌＴａ

、ＮｉＣｒＡｌＭｏ、ＮｉＭｏＡｌ、ＮｉＣｒＢＳｉ、ＣｏＣｒＷＳｉ、ＣｏＣｒＮｉＷＴａＣ、ＣｏＣｒＮｉＷＣ、ＣｏＭｏＣｒＳｉ、またはＮｉＣｒＡｌＭｏＦｅである、上記９６から１１４および１２８から１３８までのいずれか１項に記載の方法。

１４０．　第１の金属成分ならびに第３の成分および／またはその元素形態の前記混合物が、ＣｒＡｌＹ、ＣｏＣｒＡｌＹ、ＮｉＣｒＡｌＹ、ＮｉＣｏＣｒＡｌＹ、ＣｏＮｉＣｒＡｌＹ、ＮｉＣｒＡｌＣｏＹ、ＦｅＣｒＡｌＹ、ＦｅＮｉＡｌＹ、ＦｅＮｉＣｒＡｌＹ、ＮｉＭｏＡｌＹ、ＮｉＣｒＡｌＭｏＹ、またはＮｉＣｒＡＭｏＦｅＹを含む、上記９６から１１４および１２８から１３９までのいずれか１項に記載の方法。

１４１．　前記抵抗加熱層が、約０．０００１～約０．００１Ωｃｍの抵抗率を有する、上記９６から１４０までのいずれか１項に記載の方法。

１４２．　前記抵抗加熱層が、約０．００２～約０．０４０インチまたは約０．００２～約０．０２０インチ厚さである、上記９６から１４１までのいずれか１項に記載の方法。

１４３．　前記抵抗加熱層が、約１０～約４００μｍの平均結晶粒サイズを有する、上記９６から１４２までのいずれか１項に記載の方法。

１４４．　前記混合物が、プレ合金化されていない粉末である、上記９６から１４３までのいずれか１項に記載の方法。

１４５．　前記合金が、ワイヤまたは粉末である、上記９６から１４３までのいずれか１項に記載の方法。

１４６．　上記１から５１まで、および９５のいずれか１項に記載の加熱体、または上記５２から９４までのいずれか１項に記載の溶射された抵抗加熱層を含む、電気グリル。

１４７．　火格子；火格子の下に位置付けられた熱シールド；および熱シールドの表面の上の上記５２から９５までのいずれか１項に記載の抵抗加熱層を含む、電気グリル。

１４８．　金属シートであって、シートの上に食物を支持するための、および食物から液体を排出するための構造を設けるように成形されている金属シート；ならびに金属シートの表面上の上記５２から９５までのいずれか１項に記載の電気抵抗加熱層を含む、電気グリル。

１４９．　火格子であって、前記火格子の上に食物を支持するための、および前記食物から液体を排出するための構造を含む火格子を有する、電気グリルを製造する方法であって、上記５２から９５までのいずれか１項に記載の抵抗加熱層を電気絶縁体の上に堆積させて、加熱要素を与える工程であって、加熱要素は、火格子と熱的に連通している、工程を含む方法。

１５０．　火格子；

前記火格子の下部部分の上に位置する電気絶縁体層；

前記火格子の反対の部分の上で、前記電気絶縁体層の下部部分の上に堆積された上記５２から９５までのいずれか１項に記載の溶射された抵抗加熱層；ならびに

前記火格子と前記電気絶縁体層との間に位置する加熱体プレートであって、前記加熱体プレートは、加熱層から放射されたエネルギーを受け、受けられたエネルギーを火格子に伝達することができる、加熱体プレート

を含む、電気グリル。

１５１．　前記抵抗加熱層が、１２０ボルトまたは２２０ボルトで動作する電気抵抗加熱体である、上記１４６から１４８まで、および１５０のいずれか１項に記載の電気グリル。

１５２．　前記抵抗加熱層に接続された電源をさらに含む、上記１４６から１４８、および１５０から１５１までのいずれか１項に記載の電気グリル。

１５３．　主として放射もしくは対流加熱またはそれらの組合せによって熱くなる、上記１４６から１４８、および１５０から１５２までのいずれか１項に記載の電気グリル。