

【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22年8月12日(2010.8.12)

【公表番号】特表2010-507073(P2010-507073A)

【公表日】平成22年3月4日(2010.3.4)

【年通号数】公開・登録公報2010-009

【出願番号】特願2009-532454(P2009-532454)

【国際特許分類】

G 0 1 N 27/12 (2006.01)

G 0 1 N 27/04 (2006.01)

【F I】

G 0 1 N 27/12 C

G 0 1 N 27/12 D

G 0 1 N 27/04 F

【手続補正書】

【提出日】平成22年6月25日(2010.6.25)

【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】

水素感应性複合材料であって、
酸化セリウムベース組成物と、

水素に対する前記複合材料の選択性または感应性を増加するのに十分な量の、改質剤または貴金属促進剤と
を含んでなり、

前記改質剤が、酸化スズ、酸化インジウム、酸化チタン、酸化銅、酸化コバルト、酸化タングステン、酸化モリブデン、酸化ニッケル、酸化鉄、酸化ニオブ、酸化バナジウム、または他の遷移金属酸化物を含む、水素感应性複合材料。

【請求項 2】

前記酸化セリウムベース組成物が、酸化セリウム、ジルコニウムドープドセリア、ガドリニウムドープドセリア、サマリウムドープドセリア、ランタンドープドセリア、イットリウムドープドセリア、カルシウムドープドセリア、ストロンチウムドープドセリア、またはそれらの混合物である、請求項 1 に記載の水素感应性複合材料。

【請求項 3】

前記貴金属促進剤を含んでなる、請求項 2 に記載の水素感应性複合材料。

【請求項 4】

前記貴金属促進剤が、パラジウム、ルテニウム、白金、金、ロジウム、イリジウム、またはそれらの混合物である、請求項 3 に記載の水素感应性複合材料。

【請求項 5】

前記貴金属促進剤を含んでなる、請求項 1 に記載の水素感应性複合材料。

【請求項 6】

前記貴金属促進剤が、パラジウム、ルテニウム、白金、金、ロジウム、イリジウム、またはそれらの混合物である、請求項 5 に記載の水素感应性複合材料。

【請求項 7】

支持体と、

該支持体の表面上の電極と、
該支持体の電極表面上のセンサコーティングと
を含んでなる水素ガスセンサデバイスであって、
該センサコーティングが請求項 1 に記載の水素感应性複合材料を含んでなる、水素ガスセンサデバイス。

【請求項 8】

前記支持体が、酸化アルミニウム、イットリア安定化ジルコニア、酸化セリウム、ガドリニウムドープドセリア、アルミン酸マグネシウム、または酸化マグネシウムである、請求項 7 に記載の水素ガスセンサデバイス。

【請求項 9】

一体型抵抗ヒータをさらに含んでなる、請求項 7 に記載の水素ガスセンサデバイス。

【請求項 10】

前記支持体が微小管状支持体であり、前記抵抗ヒータが前記支持体の内部にある、請求項 9 に記載の水素ガスセンサデバイス。

【請求項 11】

前記ヒータの抵抗が、相对湿度に対するセンサデバイスの感度を制御しうるように操作可能である、請求項 10 に記載の水素ガスセンサデバイス。

【請求項 12】

前記支持体が平面状であり、前記抵抗ヒータが前記電極表面と反対側の支持体表面上にある、請求項 9 に記載の水素ガスセンサデバイス。

【請求項 13】

前記ヒータの抵抗が、相对湿度に対するセンサデバイスの感度を制御するように操作可能である、請求項 12 に記載の水素ガスセンサデバイス。

【請求項 14】

支持体と、
該支持体の表面上の電極と、
該電極と電氣的に連通したデュアルセンサ素子と
を含んでなるガスセンサデバイスであって、
該デュアルセンサ素子が、標的ガスに比較的非感应性の非促進複合材料を含有した第一センサと、標的ガスに感应性の促進複合材料を含有した第二センサと、第一センサから得られる測定値と第二センサから得られる測定値を比較し、この比較を用いてガスセンサデバイスの基準抵抗に及ぼす環境条件の有害作用を補償するための装置とを含んでなり、
前記促進複合材料が、請求項 1 に記載の水素感应性複合材料を含んでなる、ガスセンサデバイス。

【請求項 15】

第一センサおよび第二センサが前記支持体に置かれている、請求項 14 に記載のガスセンサデバイス。

【請求項 16】

前記支持体が管状支持体であり、抵抗ヒータが前記支持体内にあり、管端部で接合されている、請求項 14 に記載のガスセンサデバイス。

【請求項 17】

前記ヒータの抵抗が、相对湿度に対するセンサデバイスの感度を制御するように操作可能である、請求項 16 に記載のガスセンサデバイス。

【請求項 18】

前記改質剤および前記貴金属促進剤を含んでなる、請求項 1 に記載の水素感应性複合材料。

【請求項 19】

前記改質剤が、約 0.1 質量% ~ 約 2.5 質量% の量であり、前記貴金属促進剤が、約 0.01 質量% ~ 約 5 質量% の量であり、残部が、酸化セリウムベース組成物である、請求項 18 に記載の水素感应性複合材料。

【請求項 20】

環境中の H_2 を検出する方法であって、前記方法が、
水素ガスを含む環境中に、水素ガスに対して可逆的に応答する H_2 センサを置く工程を
含んでなり、前記 H_2 センサが、請求項 7 に記載の水素ガスセンサデバイスを含んでなる
方法。

【請求項 21】

前記改質剤を含んでなる、請求項 1 に記載の水素感应性複合材料。

【請求項 22】

前記改質剤が、酸化スズまたは酸化インジウムを含んでなる、請求項 21 に記載の水素
感应性複合材料。

【請求項 23】

前記改質剤が、約 0.1 質量% ~ 約 2.5 質量% の量で含まれる、請求項 22 に記載の水
素感应性複合材料。

【請求項 24】

前記貴金属促進剤が、約 0.01 質量% ~ 約 5 質量% の量で含まれる、請求項 6 に記載
の水素感应性複合材料。

【請求項 25】

前記貴金属促進剤が、パラジウムを含んでなる、請求項 24 に記載の水素感应性複合材
料。

【請求項 26】

前記水素感应性複合材料が、前記改質剤および前記貴金属促進剤を含んでなる、請求項
7 に記載の水素ガスセンサデバイス。

【請求項 27】

前記改質剤が、約 0.1 質量% ~ 約 2.5 質量% の量であり、前記貴金属促進剤が、約 0
.01 質量% ~ 約 5 質量% の量であり、残部が、酸化セリウムベース組成物である、請求
項 26 に記載の水素ガスセンサデバイス。

【請求項 28】

前記水素感应性複合材料が、前記改質剤を含んでなる、請求項 7 に記載の水素ガスセン
サデバイス。

【請求項 29】

前記改質剤が、酸化スズまたは酸化インジウムを含んでなる、請求項 28 に記載の水素
ガスセンサデバイス。

【請求項 30】

前記改質剤が、約 0.1 質量% ~ 約 2.5 質量% の量で含まれる、請求項 29 に記載の水
素ガスセンサデバイス。

【請求項 31】

前記水素感应性複合材料が、前記貴金属促進剤を含んでなる、請求項 7 に記載の水素ガ
スセンサデバイス。

【請求項 32】

前記貴金属促進剤が、約 0.01 質量% ~ 約 5 質量% の量で含まれる、請求項 31 に記
載の水素ガスセンサデバイス。

【請求項 33】

前記貴金属促進剤が、パラジウムを含んでなる、請求項 32 に記載の水素ガスセンサデ
バイス。

【請求項 34】

前記水素感应性複合材料が、前記改質剤および前記貴金属促進剤を含んでなる、請求項
14 に記載のガスセンサデバイス。

【請求項 35】

前記改質剤が、約 0.1 質量% ~ 約 2.5 質量% の量であり、前記貴金属促進剤が、約 0
.01 質量% ~ 約 5 質量% の量であり、残部が、酸化セリウムベース組成物である、請求

項 3 4 に記載のガスセンサデバイス。

【請求項 3 6】

前記水素感応性複合材料が、前記改質剤を含んでなる、請求項 1 4 に記載のガスセンサデバイス。

【請求項 3 7】

前記改質剤が、酸化スズまたは酸化インジウムを含んでなる、請求項 3 6 に記載のガスセンサデバイス。

【請求項 3 8】

前記改質剤が、約 0 . 1 質量 % ~ 約 2 5 質量 % の量で含まれる、請求項 3 7 に記載のガスセンサデバイス。

【請求項 3 9】

前記水素感応性複合材料が、前記貴金属促進剤を含んでなる、請求項 1 4 に記載のガスセンサデバイス。

【請求項 4 0】

前記貴金属促進剤が、約 0 . 0 1 質量 % ~ 約 5 質量 % の量で含まれる、請求項 3 9 に記載のガスセンサデバイス。

【請求項 4 1】

前記貴金属促進剤が、パラジウムを含んでなる、請求項 4 0 に記載のガスセンサデバイス。

【請求項 4 2】

支持体と、

該支持体の第 1 の表面上の第 1 の電極と、

該支持体の電極表面上のセンサコーティングと、

該センサコーティング上の第 2 の電極と

を含んでなる水素ガスセンサデバイスであって、

該センサコーティングが、請求項 1 に記載の水素感応性複合材料を含んでなる、水素ガスセンサデバイス。