

【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 01 N 27/12 (2006.01)

G 01 N 27/04 (2006.01)

【F I】

G 01 N 27/12 C

G 01 N 27/12 D

G 01 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】

水素感応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応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、酸化タンクステン、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、水素感応性複合材料。

【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に記載の水素感応性複合材料。

【請求項3】

前記貴金属促進剤を含んでなる、請求項2に記載の水素感応性複合材料。

【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に記載の水素感応性複合材料。

【請求項5】

前記貴金属促進剤を含んでなる、請求項1に記載の水素感応性複合材料。

【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に記載の水素感応性複合材料。

【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に記載の水素感応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、アルミニ酸マグネシウム、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、相対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、相対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、  
該電極と電気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応性の非促進複合材料を含有した第一センサと、標的ガスに感応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に記載の水素感応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、相対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に記載の水素感応性複合材料。

【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に記載の水素感応性複合材料。

**【請求項 2 0】**

環境中のH<sub>2</sub>を検出する方法であつて、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<sub>2</sub>センサを置く工程を含んでなり、前記H<sub>2</sub>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 2 1】**

前記改質剤を含んでなる、請求項1に記載の水素感応性複合材料。

**【請求項 2 2】**

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2 1に記載の水素感応性複合材料。

**【請求項 2 3】**

前記改質剤が、約0.1質量%～約25質量%の量で含まれる、請求項2 2に記載の水素感応性複合材料。

**【請求項 2 4】**

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に記載の水素感応性複合材料。

**【請求項 2 5】**

前記貴金属促進剤が、パラジウムを含んでなる、請求項2 4に記載の水素感応性複合材料。

**【請求項 2 6】**

前記水素感応性複合材料が、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 2 7】**

前記改質剤が、約0.1質量%～約25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2 6に記載の水素ガスセンサデバイス。

**【請求項 2 8】**

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7に記載の水素ガスセンサデバイス。

**【請求項 2 9】**

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2 8に記載の水素ガスセンサデバイス。

**【請求項 3 0】**

前記改質剤が、約0.1質量%～約25質量%の量で含まれる、請求項2 9に記載の水素ガスセンサデバイス。

**【請求項 3 1】**

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7に記載の水素ガスセンサデバイス。

**【請求項 3 2】**

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3 1に記載の水素ガスセンサデバイス。

**【請求項 3 3】**

前記貴金属促進剤が、パラジウムを含んでなる、請求項3 2に記載の水素ガスセンサデバイス。

**【請求項 3 4】**

前記水素感応性複合材料が、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1 4に記載のガスセンサデバイス。

**【請求項 3 5】**

前記改質剤が、約0.1質量%～約25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つて、

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。