

【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 2 部門第 1 区分

【発行日】平成21年7月9日(2009.7.9)

【公表番号】特表2008-543550(P2008-543550A)

【公表日】平成20年12月4日(2008.12.4)

【年通号数】公開・登録公報2008-048

【出願番号】特願2008-517476(P2008-517476)

【国際特許分類】

B 0 1 J 23/46 (2006.01)

B 0 1 J 35/10 (2006.01)

B 0 1 J 37/02 (2006.01)

C 0 7 C 5/10 (2006.01)

C 0 7 C 13/18 (2006.01)

C 0 7 C 29/20 (2006.01)

C 0 7 C 35/08 (2006.01)

C 0 7 C 67/303 (2006.01)

C 0 7 C 69/75 (2006.01)

C 0 7 B 61/00 (2006.01)

【F I】

B 0 1 J 23/46 3 0 1 Z

B 0 1 J 35/10 3 0 1 J

B 0 1 J 37/02 1 0 1 D

C 0 7 C 5/10

C 0 7 C 13/18

C 0 7 C 29/20

C 0 7 C 35/08

C 0 7 C 67/303

C 0 7 C 69/75 Z

C 0 7 B 61/00 3 0 0

【手続補正書】

【提出日】平成21年5月22日(2009.5.22)

【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】

活性金属として、ルテニウムを単独で、或いはルテニウムと、少なくとも 1 種の、元素周期表第 I B、V I I B 又は V I I I 族の他の遷移金属 (C A S 型) と、を一緒に、担体成分として二酸化ケイ素を含む担体に施されて含む被覆触媒であって、

活性金属の量は、触媒の全質量に対して、1 質量%未満であり、そして少なくとも 6 0 質量%の活性金属は、触媒の被膜において、S E M－E P M A (E D X S) によって測定される 2 0 0 μ m 以下の侵入度で存在することを特徴とする被覆触媒。

【請求項 2】

活性金属の量は、0. 1 ～ 0. 5 質量%である請求項 1 に記載の被覆触媒。

【請求項 3】

少なくとも 8 0 質量%の活性金属は、触媒の被膜において、2 0 0 μ m 以下の侵入度で

存在する請求項 1 又は 2 に記載の被覆触媒。

【請求項 4】

被覆触媒の表面における活性金属の量は、SEM-EDXS によって測定され、Si に対する活性金属の質量割合に基づいて 2～25% である 請求項 1～3 のいずれか 1 項に記載の被覆触媒。

【請求項 5】

ルテニウムは、結晶の形で部分的に又は完全に存在する請求項 1～4 のいずれか 1 項に記載の被覆触媒。

【請求項 6】

被覆触媒は、更にアルカリ土類金属イオン (M^{2+}) を含む請求項 1～5 のいずれか 1 項に記載の被覆触媒。

【請求項 7】

担体材料は、 $30\sim700\text{ m}^2/\text{g}$ の範囲の BET 表面積（ドイツ工業規格 66131）を有する請求項 1～6 のいずれか 1 項に記載の被覆触媒。

【請求項 8】

触媒の全質量に対して、0.05 質量%未満（イオンクロマトグラフィによって測定される）のハロゲン化物を含む請求項 1～7 のいずれか 1 項に記載の被覆触媒。

【請求項 9】

ルテニウム（III）アセテートの溶液を単独で、或いはルテニウム（III）アセテートの溶液と、少なくとも 1 種の、元素周期表第 IB、VIIB 又は VIIIB 族の遷移金属（CAS 型）の他の塩の溶液と、を一緒に、担体材料に 1 回以上含浸させ、乾燥し、そして還元することによって調製され、且つ少なくとも 1 種の、元素周期表第 IB、VIIB 又は VIIIB 族の遷移金属の他の塩の溶液は、1 回以上の含浸工程において、ルテニウム（III）アセテートの溶液と一緒に、或いは 1 回以上の含浸工程において、ルテニウム（III）アセテートの溶液と別個に施され得る請求項 1～8 のいずれか 1 項に記載の被覆触媒。

【請求項 10】

以下の工程：

a) ルテニウム（III）アセテートの溶液を単独で、或いはルテニウム（III）アセテートの溶液と、少なくとも 1 種の、元素周期表第 IB、VIIB 又は VIIIB 族の遷移金属（CAS 型）の他の塩の溶液と、を一緒に、二酸化ケイ素を含む担体材料に 1 回以上含浸する工程と、

b) 次に、乾燥する工程と、

c) 次に、還元する工程と、

を含み、且つ少なくとも 1 種の、元素周期表第 IB、VIIB 又は VIIIB 族の遷移金属の他の塩の溶液は、1 回以上の含浸工程において、ルテニウム（III）アセテートの溶液と一緒に、或いは 1 回以上の含浸工程において、ルテニウム（III）アセテートの溶液と別個に施され得る請求項 1～9 のいずれか 1 項に記載の被覆触媒の製造方法。

【請求項 11】

請求項 10 に記載の方法により製造される被覆触媒。

【請求項 12】

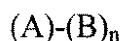
水素化可能な基を含む有機化合物を水素化する方法であって、

請求項 1～9 又は 11 のいずれか 1 項に記載の被覆触媒を使用することを特徴とする水素化方法。

【請求項 13】

炭素環式の芳香族基は、以下の一般式：

【化 1】



[但し、Aが、独立してアリール又はヘテロアリールを表し、

nが、0～5までであり、且つ置換基Bを有さないAにおける残りの炭素原子又はヘテロ原子は、水素原子を有するか、又は適宜、置換基を有さず、

Bが、独立してアルキル、アルケニル、アルキニル、置換アルキル、置換アルケニル、置換アルキニル、ヘテロアルキル、置換ヘテロアルキル、ヘテロアルケニル、置換ヘテロアルケニル、ヘテロアルキニル、置換ヘテロアルキニル、シクロアルキル、シクロアルケニル、置換シクロアルキル、置換シクロアルケニル、COOR（但し、RはH、アルキル、置換アルキル、シクロアルキル、置換シクロアルキル、アリール又は置換アリールを表す。）、ハロゲン、ヒドロキシル、アルコキシ、アリールオキシ、カルボニル、アミノ、アミド、チオ及びホスフィノからなる群から選択される。]

を有する芳香族炭化水素の一部である請求項12に記載の方法。

【請求項14】

Aはフェニルを表し、nは0～3を表し、そしてBはC₁～C₆アルキル、COOR（但し、RはH又は直鎖若しくは分岐のC₁～C₁₂アルキルを表す。）、アミノ、ヒドロキシル又はアルコキシを表す請求項13に記載の方法。

【請求項15】

芳香族炭化水素は、ベンゼン及びアルキル置換ベンゼン、例えばトルエン、エチルベンゼン、キシレン（o-、m-、p-又は異性体混合物）及びメシチレン（1，2，4若しくは1，3，5又は異性体混合物）からなる群から選択されるか、又は上述の芳香族炭化水素の混合物である請求項13又は14に記載の方法。

【請求項16】

芳香族炭化水素は、フェノール、アルキル置換フェノール、例えば4-tert-ブチルフェノール及び4-ノニルフェノール、ビス（p-ヒドロキシフェニル）メタン及びビス（p-ヒドロキシフェニル）ジメチルメタンからなる群から選択される請求項13又は14に記載の方法。

【請求項17】

芳香族炭化水素は、アニリン、アルキル置換アニリン、N，N-ジアルキルアニリン、ジアミノベンゼン、ビス（p-アミノフェニル）メタン及びビス（p-アミノトリル）メタンからなる群から選択される請求項13又は14に記載の方法。

【請求項18】

芳香族炭化水素は、芳香族カルボン酸、例えばフタル酸及び芳香族カルボン酸エステル、例えば、フタル酸のC₁～C₁₂アルキルエステル（但し、C₁～C₁₂アルキルラジカルは直鎖又は分岐であっても良い。）、例えばジメチルフタレート、ジ-2-プロピルヘプチルフタレート、ジ-2-エチルヘキシルフタレート、ジオクチルフタレート、ジイソノニルフタレートからなる群から選択される請求項13又は14に記載の方法。

【請求項19】

アルデヒドは、対応の糖アルコールに水素化される単糖類又は二糖類である請求項12に記載の方法。

【請求項20】

水素化は、固定床反応器において行われる請求項12～19のいずれか1項に記載の方法。

【請求項21】

ベンゼンは、75～170℃の温度、及び10～45バールの圧力の条件下で水素化され、且つベンゼンにおけるイオウ含有量は、0.2質量ppm未満である請求項20に記載の方法。

【請求項22】

水素化可能な基を含む有機化合物は、対応の炭素環式の脂肪族基に水素化される炭素環式の芳香族基及び対応のアルコールに水素化されるアルデヒドから選択される請求項12に記載の方法。

【請求項23】

活性金属の量は、触媒の全質量に対して、0.1～0.5質量%である請求項11に記載の被覆触媒。