

【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30日(2009.7.30)

【公表番号】特表2008-546519(P2008-546519A)

【公表日】平成20年12月25日(2008.12.25)

【年通号数】公開・登録公報2008-051

【出願番号】特願2008-516418(P2008-516418)

【国際特許分類】

B 0 1 J 23/89 (2006.01)

B 0 1 J 35/04 (2006.01)

B 0 1 J 37/03 (2006.01)

C 0 7 C 209/36 (2006.01)

C 0 7 C 211/46 (2006.01)

C 0 7 C 211/51 (2006.01)

C 0 7 B 61/00 (2006.01)

【F I】

B 0 1 J 23/89 Z

B 0 1 J 35/04 D

B 0 1 J 37/03 A

C 0 7 C 209/36

C 0 7 C 211/46

C 0 7 C 211/51

C 0 7 B 61/00 3 0 0

【手続補正書】

【提出日】平成21年6月12日(2009.6.12)

【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】

(i) ニッケル、コバルト、鉄及び銅からなる群から選択される、少なくとも一つの骨格多孔質スポンジ金属、

(ii) パラジウム、白金及びロジウムからなる群から選択される第一の助触媒金属、及び

(iii) 亜鉛及びバナジウムからなる群から選択される第二の助触媒金属、  
を含み、前記第一及び/または第二の助触媒金属が前記骨格多孔質スポンジ金属の表面に沈積されている、触媒組成物。

【請求項2】

第二の助触媒金属がバナジウムを含む、請求項1に記載の触媒。

【請求項3】

骨格金属が、さらに、チタン、クロム、ジルコニウム、バナジウム、モリブデン、マンガン及び亜鉛からなる群から選択される金属を、全骨格金属の0~20重量%で含む、請求項1または請求項2に記載の触媒。

【請求項4】

第一の助触媒金属を0.01~5重量%で含む、請求項1乃至3のいずれか一項に記載の触媒。

## 【請求項 5】

第二の助触媒金属を 0.01 ~ 5 重量% で含む、請求項 1 乃至 4 のいずれか一項に記載の触媒。

## 【請求項 6】

1 ~ 150 ミクロンの平均直径を有する粒子の形態である、請求項 1 乃至 5 のいずれか一項に記載の触媒。

## 【請求項 7】

触媒粒子への助触媒金属の分散が、100 ~ 500 の S / B 比を与え、ここで、S / B 比は、全体のドーパント濃度に対する表面ドーパント濃度の比を表し、表面ドーパント濃度は、触媒粒子の表面体積中の、骨格金属に対する第一の助触媒金属の原子比であり、全体のドーパント濃度は、全体の触媒粒子についての骨格金属に対する第一の助触媒金属の原子比を意味し、そして、表面体積は、触媒粒子の外側表面から粒子の中心の方向に 50 で広がっている、触媒粒子の外側の体積を意味する、請求項 1 乃至 6 のいずれか一項に記載の触媒。

## 【請求項 8】

以下の工程：

(a) ニッケル、コバルト、鉄及び銅の少なくとも一つから選択される活性骨格金属と、0 ~ 20 重量% のチタン、クロム、ジルコニウム、バナジウム、モリブデン、マンガン及び亜鉛からなる群から選択される金属との、スポンジ金属触媒を形成すること、

(b) 前記スポンジ金属触媒の表面に、パラジウム、白金及びロジウムからなる群から選択される金属の少なくとも一つの化合物を沈積すること、及び、

(c) 前記スポンジ金属触媒の表面に、亜鉛及びバナジウムからなる群から選択される金属の少なくとも一つの化合物を沈積すること、を含む、触媒組成物の製造方法。

## 【請求項 9】

工程 (b) を工程 (c) の前に実施する、請求項 8 に記載の方法。

## 【請求項 10】

工程 (c) を工程 (b) の前に実施する、請求項 8 に記載の方法。

## 【請求項 11】

工程 (b) と工程 (c) を同じ段階に実施する、請求項 8 に記載の方法。

## 【請求項 12】

工程 (b) 及び (c) が、前記スポンジ金属触媒の前記金属の化合物の溶液での含浸を含む、請求項 8 乃至 11 のいずれか一項に記載の方法。

## 【請求項 13】

工程 (b) 及び (c) が、前記金属の化合物の溶液からの、金属化合物の沈殿を含む、請求項 8 乃至 12 のいずれか一項に記載の方法。

## 【請求項 14】

以下の工程：

(a) 70 ~ 40 重量% の浸出可能な金属、30 ~ 60 重量% の、ニッケル、コバルト、鉄及び銅の少なくとも一つからなる群から選択される少なくとも一つの活性骨格金属、及び、以下、

(i) パラジウム、白金及びロジウムからなる群から選択される第一の助触媒金属、及び

(i i) 亜鉛及びバナジウムからなる群から選択される第二の助触媒金属、の少なくとも一つ、を含む合金を形成すること、

(b) 前記合金を、1 ~ 500  $\mu\text{m}$  の平均粒径を有する粒子に粉碎すること、

(c) 前記粒子を、前記合金から前記浸出可能な金属の少なくとも 80 % の浸出をもたらすに十分な時間及び十分な条件下、アルカリ金属水酸化物の溶液と接触させて、スポンジ金属触媒を形成すること、及び、

任意に、

(d) 前記スポンジ金属触媒の表面に、

(i) パラジウム、白金及びロジウムからなる群から選択される第一の助触媒金属、及び/または

(ii) 亜鉛及びバナジウムからなる群から選択される第二の助触媒金属、の少なくとも一つの化合物を沈積すること、を含む、触媒組成物の製造方法。

【請求項 15】

(d) (i) 及び (d) (ii) の工程の少なくとも一つが、前記スポンジ金属触媒の前記金属の化合物の溶液での含浸を含む、請求項 14 に記載の方法。

【請求項 16】

(d) (i) 及び (d) (ii) の工程の少なくとも一つが、前記金属の化合物の溶液からの前記金属化合物の沈殿を含む、請求項 14 に記載の方法。

【請求項 17】

有機ニトロ化合物またはニトリル化合物の対応するアミンへの水素化方法であって、請求項 1 乃至 7 のいずれか一項に記載の触媒、または請求項 8 乃至 16 のいずれか一項に記載の方法によって製造される触媒、の存在下を実施することを特徴とする、水素化方法。

【請求項 18】

ニトロベンゼンのアニリンへの水素化、ニトロトルエンの対応するアミノトルエンへの水素化、ジニトロトルエンのトルエンジアミンへの水素化、脂肪族ニトリルの脂肪族一級アミンへの水素化、または脂肪族ジニトリルの脂肪族ジアミンへの水素化、を含む、請求項 17 に記載の方法。