

【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23年5月6日(2011.5.6)

【公表番号】特表2010-525935(P2010-525935A)

【公表日】平成22年7月29日(2010.7.29)

【年通号数】公開・登録公報2010-030

【出願番号】特願2010-504988(P2010-504988)

【国際特許分類】

**B 0 1 J 23/89 (2006.01)**

**B 0 1 J 37/18 (2006.01)**

**B 0 1 J 37/08 (2006.01)**

**B 0 1 J 37/02 (2006.01)**

【F I】

B 0 1 J 23/89 M

B 0 1 J 37/18

B 0 1 J 37/08

B 0 1 J 37/02 1 0 1 C

【手続補正書】

【提出日】平成23年3月15日(2011.3.15)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 4 5

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 4 5】

こうして、触媒前駆体 A 1 を比較触媒 A 1 へと変えた。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 9 8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 9 8】

## 【表 5】

表 5： 実施例5の触媒Aと触媒EのFTS実験のまとめ

触媒	第2活性化段階 での条件	混合ガス	実験	15時間連続反応後のR I A F（触媒Aに対して）
A		100% $H_2$	198£	1.00
E	加熱速度0.1 1℃/分で12 0℃から温度1 40℃に昇温	100% $H_2$	CC042	1.20

## 【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0112

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0112】

## 【表 7】

表 7： 実施例7の触媒G<sub>i</sub>のFTS実験のまとめ

触媒	実験	15時間連続反応後のR I A F <sub>1.6</sub> （触媒G1に対して）
G1 (比較)	BF039	1.00
G2	BC084	1.17

## 【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】 0 1 1 3

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 1 1 3 】

上記表 7 から、本発明の 3 段階還元処理法によって再生触媒前駆体を還元することによって得られる触媒は触媒活性が高いことが結論できる。

【手続補正 5】

【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】

フィッシャー トロプシュ合成用担持コバルト触媒を製造するための方法であって、

第 1 活性化段階において、コバルトを含浸させ且つ酸化コバルトを含む触媒担体からなるフィッシャー-トロプシュ合成用担持コバルト触媒の粒状前駆体を、水素含有還元性ガスまたは窒素含有ガスを用いて、第 1 加熱速度  $HR1$  で、前駆体が温度  $T_1$  (但し  $80 \leq T_1 \leq 180$ ) に達するまで処理して、部分的に処理した触媒前駆体を得、

第 2 活性化段階において、部分的に処理した触媒前駆体を、水素含有還元性ガスを用いて、第 2 加熱速度  $HR2$  (但し  $0 \leq HR2 < HR1$ ) で、時間  $t_1$  (但し  $t_1$  は  $0.1 \sim 20$  時間) の間処理して、部分的に還元した触媒前駆体を得、そして、

第 3 活性化段階において、部分的に還元した触媒前駆体を、水素含有還元性ガスを用いて、第 3 加熱速度  $HR3$  (但し  $HR3 > HR2$ ) で、部分的に還元した触媒前駆体が温度  $T_2$  に達するまで処理し、また、温度  $T_2$  (但し  $300 \leq T_2 \leq 600$ ) に時間  $t_2$  (但し  $t_2$  は  $0 \sim 20$  時間) の間維持して、活性化したフィッシャー-トロプシュ合成用担持コバルト触媒を得る、

ことを含むことを特徴とする方法。

【請求項 2】

第 1 活性化段階において、第 1 加熱速度  $HR1$  が、 $0.5 \text{ / 分} \leq HR1 \leq 10 \text{ / 分}$  の条件を満足することを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

第 1 活性化段階において、第 1 加熱速度  $HR1$  が、 $1 \text{ / 分} \leq HR1 \leq 2 \text{ / 分}$  の条件を満足することを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 4】

第 2 活性化段階において、時間  $t_1$  が、 $1 \text{ 時間} \leq t_1 \leq 10 \text{ 時間}$  の条件を満足することを特徴とする請求項 1 ～ 3 のいずれかに記載の方法。

【請求項 5】

第 2 活性化段階において、時間  $t_1$  が、 $2 \text{ 時間} \leq t_1 \leq 6 \text{ 時間}$  の条件を満足することを特徴とする請求項 4 に記載の方法。

【請求項 6】

第 2 活性化段階において、触媒前駆体を温度  $T_1$  に維持することを特徴とする請求項 1 ～ 5 のいずれかに記載の方法。

【請求項 7】

第 2 活性化段階において、第 2 加熱速度  $HR2$  が、 $0.05 \text{ / 分} \leq HR2 \leq 0.5 \text{ / 分}$  の条件を満足することを特徴とする請求項 1 ～ 6 のいずれかに記載の方法。

【請求項 8】

第 2 活性化段階において、第 2 加熱速度  $HR2$  が、 $0.1 \text{ / 分} \leq HR2 \leq 0.2 \text{ / 分}$  の条件を満足することを特徴とする請求項 7 に記載の方法。

【請求項 9】

第 3 活性化段階において、時間  $t_2$  が、 $1 \text{ 時間} \leq t_2 \leq 10 \text{ 時間}$  の条件を満足するこ

とを特徴とする請求項 1 ~ 8 のいずれかに記載の方法。

【請求項 10】

ガスの空間速度が第 1 活性化段階、第 2 活性化段階及び第 3 活性化段階の処理において一定であることを特徴とする請求項 1 ~ 9 のいずれかに記載の方法。

【請求項 11】

第 1 活性化段階、第 2 活性化段階及び第 3 活性化段階の処理のいずれも、0.6 ~ 1.3 バール（絶対圧）の圧力下で行なうことを特徴とする請求項 1 ~ 10 のいずれかに記載の方法。

【請求項 12】

第 1 活性化段階で水素含有還元性ガスを用い、各活性化段階における水素含有還元性ガスが、90 容量%を超える  $H_2$  と 10 容量% 未満 の不活性ガスからなることを特徴とする請求項 1 ~ 11 のいずれかに記載の方法。

【請求項 13】

各活性化段階における水素含有還元性ガスが、97 容量%を超える  $H_2$  と 3 容量% 未満 の不活性ガスからなることを特徴とする請求項 12 に記載の方法。