

【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30年9月13日 (2018.9.13)

【公表番号】特表2016-510687(P2016-510687A)

【公表日】平成28年4月11日 (2016.4.11)

【年通号数】公開・登録公報2016-022

【出願番号】特願2015-560691(P2015-560691)

【国際特許分類】

B 0 1 J 23/83 (2006.01)

B 0 1 J 37/16 (2006.01)

B 0 1 J 23/78 (2006.01)

B 0 1 J 35/10 (2006.01)

【F I】

B 0 1 J 23/83 M

B 0 1 J 37/16

B 0 1 J 23/78 M

B 0 1 J 35/10 3 0 1 A

【誤訳訂正書】

【提出日】平成30年8月1日 (2018.8.1)

【誤訳訂正 1】

【訂正対象書類名】特許請求の範囲

【訂正対象項目名】全文

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

’ ’ - アルミネート及び / 又はマグネトプランバイトの状態のヘキサアルミネートを含有する酸化物担体材料並びに金属ニッケル粒子を含む炭化水素及び  $\text{CO}_2$  の改質触媒であって、

該金属ニッケル粒子が、成長した粒子として該酸化物担体材料の表面上に細かく分布され、

該金属ニッケル粒子の平均粒径が、 $50\text{ nm}$ 以下であり、

前記触媒の酸化物相が、前記ヘキサアルミネートを、少なくとも  $65 \sim 95$  質量%、及び、結晶酸化物の二次相を、 $5 \sim 35$  質量%含み、

前記ヘキサアルミネートを含む相が、Ba、Sr 及び La からなる群からの少なくとも 1 個の層間カチオンを含み、

該層間カチオン対アルミニウムのモル比が、 $1 : 6 \sim 11.75$  の範囲であり、

該結晶酸化物の二次相が、少なくとも  $\text{LaAlO}_3$ 、 $\text{SrAl}_2\text{O}_4$  及び / 又は  $\text{BaAl}_2\text{O}_4$  を含み、及び

ニッケル含有量が  $3\text{ mol}\%$  未満であることを特徴とする改質触媒。

【請求項 2】

前記金属ニッケル粒子が、角状構造ないしは多面体構造を有することを特徴とする請求項 1 に記載の改質触媒。

【請求項 3】

前記ニッケル粒子の集団の  $50\%$  が、 $50\text{ nm}$  未満の粒径を有することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の炭化水素及び  $\text{CO}_2$  の改質触媒。

【請求項 4】

前記ニッケル粒子の  $50\%$  を超える粒子が、ヘキサアルミネート相の表面に存在するこ

とを特徴とする請求項 1 ~ 3 の何れか 1 項に記載の炭化水素及び  $\text{CO}_2$  の改質触媒。

【請求項 5】

前記触媒の BET 表面積が、 $5 \text{ m}^2 / \text{g}$  以上であることを特徴とする請求項 1 ~ 4 の何れか 1 項に記載の炭化水素及び  $\text{CO}_2$  の改質触媒。

【請求項 6】

前記触媒の X 線回折パターンが、10 質量 % 未満の - アルミニウムオキシドの量を示すことを特徴とする請求項 1 ~ 5 の何れか 1 項に記載の炭化水素及び  $\text{CO}_2$  の改質触媒。

【請求項 7】

請求項 1 ~ 6 の何れか 1 項に記載の炭化水素及び  $\text{CO}_2$  の改質触媒の製造方法であって、

前記触媒の酸化物相が、ニッケルヘキサアルミネート含有主相を、少なくとも 65 ~ 95 質量 %、及び、結晶酸化物の二次相を、5 ~ 35 質量 % 含み、

前記製造方法が以下の工程：

(i) 材料の一次結晶が、500 nm より小さいナノ粒子状アルミニウムオキシドヒドロキシド源と、La、Sr 及び Ba からなる群からの元素を含む金属塩及びニッケル塩を接触させる工程であって、

ニッケル含有量が 3 mol % 以下であり、

層間カチオン対アルミニウムのモル比が、1 : 6 ~ 11.75 である工程と、

(ii) 出発成分を均質に混合する工程と、

(iii) 少なくとも乾燥させ、塩を分解し、及び / 又は混合物を成形する工程と、

(iv) 900 以上の温度で焼成する工程と、工程 (i v) の後に続く、触媒を還元処理する工程と、を含むことを特徴とする製造方法。

【請求項 8】

以下の工程：

(a. 1) 炭化水素及び  $\text{CO}_2$  を含む改質ガスと、請求項 1 ~ 6 の何れか 1 項に記載のニッケルヘキサアルミネート含有触媒又は、請求項 7 に記載の方法によって製造される触媒とを接触させる工程と、

(a. 2) 前記改質ガスを前記触媒と接触させる際、800 を超える温度で加熱する工程と、

(a. 3) 反応を行う間に、5 パールを超える処理圧力で反応器を運転させる工程と、

(a. 4) 該改質ガスを、 $500 \sim 20000 \text{ hr}^{-1}$  の範囲の GHSV で該触媒と接触させる工程と、

を含むことを特徴とする  $\text{CO}_2$  の存在下における炭化水素の改質方法。

【請求項 9】

工程 (a. 1) で記述された前記改質ガスが、最大で 70 体積 % の水含有量を有することを特徴とする請求項 8 に記載の二酸化炭素の存在下における炭化水素の改質方法。

【請求項 10】

前記触媒が、還元状態で使用され、又は還元工程が、請求項 8 又は 9 に記載の炭化水素の改質方法の最初の工程が行われるよりも先に行われることを特徴とする請求項 8 又は 9 の何れかに記載の二酸化炭素の存在下における炭化水素の改質方法。

【請求項 11】

出発流体が、水蒸気を含み、

出発流体が、成分  $\text{CH}_4 / \text{CO}_2 / \text{H}_2\text{O}$  が、25 / 25 / 50 から 50 / 50 / 0 のガス体積比で存在する構成を有することを特徴とする請求項 8 ~ 10 の何れか 1 項に記載の二酸化炭素の存在下における炭化水素の改質方法。

【誤訳訂正 2】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0016

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

## 【 0 0 1 6 】

触媒は、好ましくはさらに、以下の特性を有する：触媒の酸化物相が、ヘキサアルミネートを、少なくとも 65 ~ 95 質量%、好ましくは 70 ~ 90 質量%、及び、結晶酸化物の二次相を、5 ~ 35 質量%、好ましくは 10 ~ 30 質量% 含み、ヘキサアルミネートを含む相が、Ba、Sr 及び La からなる群からの少なくとも 1 個の層間カチオンを含み、層間カチオン対アルミニウムのモル比が、1 : 6 ~ 11、好ましくは 1 : 7 ~ 10、及び、特に好ましくは、1 : 8 ~ 10 の範囲であり、結晶酸化物の二次相が、少なくとも LaAlO<sub>3</sub>、SrAl<sub>2</sub>O<sub>4</sub> 及び / 又は BaAl<sub>2</sub>O<sub>4</sub> を含み、触媒の BET 表面積が、5 m<sup>2</sup> / g 以上、好ましくは 10 m<sup>2</sup> / g 以上である。