

【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27年4月23日 (2015.4.23)

【公表番号】特表2015-507528(P2015-507528A)

【公表日】平成27年3月12日 (2015.3.12)

【年通号数】公開・登録公報2015-016

【出願番号】特願2014-547755(P2014-547755)

【国際特許分類】

B 0 1 J 23/06 (2006.01)

B 0 1 J 23/34 (2006.01)

B 0 1 J 23/80 (2006.01)

B 0 1 J 23/26 (2006.01)

B 0 1 J 37/18 (2006.01)

C 0 7 C 11/09 (2006.01)

C 0 7 C 5/333 (2006.01)

C 0 7 B 61/00 (2006.01)

【 F I 】

B 0 1 J 23/06 Z

B 0 1 J 23/34 Z

B 0 1 J 23/80 Z

B 0 1 J 23/26 Z

B 0 1 J 37/18

C 0 7 C 11/09

C 0 7 C 5/333

C 0 7 B 61/00 3 0 0

【手続補正書】

【提出日】平成27年2月18日 (2015.2.18)

【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】

2 ～ 8 個の炭素原子を有するアルカン類の脱水素化に適し亜鉛および / またはマンガンアルミネートを含む触媒組成物であって、前記組成物に含まれる各元素の相対モル比は化学式



で表され、ここで、

亜鉛および / またはマンガンアルミネートを基準にして 0 ～ 5 重量 % の M が前記触媒組成物中に存在し、M は、ナトリウム (Na)、カリウム (K)、セシウム (Cs)、ルビジウム (Rb)、ストロンチウム (Sr)、バリウム (Ba)、マグネシウム (Mg)、カルシウム (Ca)、ガリウム (Ga)、ゲルマニウム (Ge)、スズ (Sn)、銅 (Cu)、ジルコニウム (Zr)、コバルト (Co)、タングステン (W)、およびそれらの混合物から成る群から選択されたものであり、

y は 0 から 1 の範囲内の値である、触媒組成物。

【請求項 2】

プラチナを実質的に含まない、請求項 1 に記載の触媒組成物。

【請求項 3】

前記亜鉛および／またはマンガンアルミネートがスピネル構造を有する、請求項 1 または 2 に記載の触媒組成物。

【請求項 4】

請求項 1 から 3 のいずれか一項に記載の触媒組成物であって、 $y = 0.01 \sim 0.99$ であり、より好ましくは $y = 0.1 \sim 0.9$ であり、最も好ましくは $y = 0.4 \sim 0.6$ である、触媒組成物。

【請求項 5】

請求項 1 から 4 のいずれか一項に記載の触媒組成物であって、M がガリウム (Ga) またはスズ (Sn) $0.01 \sim 0.1$ 重量%である、触媒組成物。

【請求項 6】

請求項 1 から 3 のいずれか一項に記載の触媒組成物であって、y が 0 を表す場合に、前記触媒組成物中に存在する亜鉛アルミネートを基準にして $0.01 \sim 1.5$ 重量%の分量にて M が存在する、触媒組成物。

【請求項 7】

請求項 6 に記載の触媒組成物であって、M が、セシウム (Cs)、カリウム (K)、銅 (Cu)、ナトリウム (Na)、マグネシウム (Mg)、カルシウム (Ca)、ジルコニウム (Zr)、およびそれらの混合物から成る群から選択されたものである、触媒組成物。

【請求項 8】

請求項 1 から 7 のいずれか一項に記載の触媒組成物を調製する方法であって、
 (a) 亜鉛および／またはマンガン含有塩の溶液と、アルミニウム含有塩の溶液とを調製し、亜鉛および／またはマンガンならびにアルミニウム含有溶液を作成する工程と、
 (b) 好ましくは炭酸ナトリウム (Na_2CO_3) 溶液であるアルカリ性溶液を、前記亜鉛および／またはマンガンならびにアルミニウム含有溶液に混合し、亜鉛および／またはマンガンアルミネートを形成する工程と、
 (c) 前記亜鉛および／またはマンガンアルミネートをか焼する工程と、
 を含む方法。

【請求項 9】

請求項 8 に記載の方法であって、
 前記工程 (b) で炭酸ナトリウム (Na_2CO_3) 溶液を混合する以前に、前記亜鉛および／またはマンガンならびにアルミニウム含有溶液がさらに M を含有していること、あるいは、前記工程 (b) で形成された前記亜鉛および／またはマンガンアルミネートに M 含有塩溶液を接触させることを含み、
 前記 M 含有塩溶液中の M は、ナトリウム (Na)、カリウム (K)、セシウム (Cs)、ルビジウム (Rb)、ストロンチウム (Sr)、バリウム (Ba)、マグネシウム (Mg)、カルシウム (Ca)、ガリウム (Ga)、ゲルマニウム (Ge)、スズ (Sn)、銅 (Cu)、ジルコニウム (Zr)、コバルト (Co)、タングステン (W)、およびそれらの混合物から成る群から選択されたものである、方法。

【請求項 10】

前記 M 含有塩溶液中の一つまたはそれ以上の塩が硝酸塩である、請求項 8 または 9 に記載の方法。

【請求項 11】

請求項 8 から 10 のいずれか一項に記載の方法であって、前記亜鉛および／またはマンガンアルミネートを、 $500 \sim 1100$ 、好ましくは $550 \sim 800$ 、最も好ましくは $600 \sim 700$ にて、好ましくは空気である酸素雰囲気中で $2 \sim 24$ 時間にわたってか焼すること、及び、

か焼後に前記触媒組成物に還元剤を接触させることを含み、前記還元剤は好ましくは、水素 (H_2) と、 $2 \sim 5$ 個の炭素原子を有する炭化水素とから成る群から選択されたものである、方法。

【請求項 1 2】

請求項 8 から 1 1 のいずれか一項に記載の方法によって得られる前記触媒組成物を含む 2 ～ 8 個の炭素原子を有するアルカン類の脱水素化に対する触媒。

【請求項 1 3】

好ましくはプロパンまたはイソブタンである、2 ～ 8 個の炭素原子を有するアルカン類を脱水素化するプロセスであって、請求項 1 から 7 および 1 2 のいずれか一項に記載の触媒組成物を前記アルカン類に接触させ、前記プロセスは反応温度が 5 0 0 ～ 6 0 0 で、空間速度が 0 . 1 ～ 1 h⁻¹ で、圧力が 0 . 0 1 ～ 0 . 1 M P a の条件下で実施されるプロセス。