

【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3部門第1区分

【発行日】平成21年5月21日(2009.5.21)

【公開番号】特開2007-238341(P2007-238341A)

【公開日】平成19年9月20日(2007.9.20)

【年通号数】公開・登録公報2007-036

【出願番号】特願2006-59027(P2006-59027)

【国際特許分類】

C 01 B 3/22 (2006.01)

F 17 C 11/00 (2006.01)

【F I】

C 01 B 3/22 Z

F 17 C 11/00 B

F 17 C 11/00 C

【手続補正書】

【提出日】平成21年3月5日(2009.3.5)

【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】

多重管の間に形成された反応器内の壁面に、陽極酸化処理によるアルミニウム化合物に担持した有機ハイドライドの脱水素反応によって水素を発生する脱水素触媒を設けた領域と、陽極酸化処理によるアルミニウム化合物に担持した燃焼用触媒を設けた脱水素反応の反応熱を供給する領域とを、管壁を隔てて配置したことを特徴とする水素発生装置。

【請求項2】

前記壁面は、フィン、ひだ、格子またはハニカム形状の部材の壁面であることを特徴とする請求項1に記載の水素発生装置。

【請求項3】

前記脱水素反応に必要な熱を発生するための燃料を、前記脱水素反応による生成物としていることを特徴とする請求項1または2のいずれか1項に記載の水素発生装置。

【請求項4】

多重管の間に形成された反応器内の壁面に、陽極酸化処理によるアルミニウム化合物に担持した不飽和炭化水素と水素との水素添加反応によって有機ハイドライドを製造する水素添加触媒を設けた領域と、前記水素添加反応による熱を除去する領域とを、管壁を隔てて配置したことを特徴とする水素添加発生装置。

【請求項5】

前記壁面は、フィン、ひだ、格子またはハニカム形状の部材の壁面であることを特徴とする請求項4に記載の水素添加反応装置。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

上記目的を達成するために、本発明は、多重管の間に形成された反応器内の壁面に、陽

極酸化処理によるアルミニウム化合物に担持した有機ハイドライドの脱水素反応によって水素を発生する脱水素触媒を設けた領域と、陽極酸化処理によるアルミニウム化合物に担持した燃焼用触媒を設けた脱水素反応の反応熱を供給する領域とを、管壁を隔てて配置した水素発生装置としている。有機ハイドライドの脱水素反応は、極めて大きな吸熱反応であり、通常の充填式反応器では、反応に必要なエネルギーを供給することが困難とされている。本発明の水素発生装置を採用すると、燃料の燃焼により発生したエネルギーは他方の領域の脱水素触媒に直接伝達され、エネルギーの利用効率が極めて高く、その上、水素発生速度をより大きくすることができる。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

また、燃焼触媒および脱水素触媒の内の少なくともいずれか1つの触媒を、陽極酸化処理によるアルミニウム化合物に担持した水素発生装置としている。このため、熱伝導性の良い触媒担持体ができる。さらに、熱伝導性の良いアルミニウムを、各領域の壁面若しくはフィンに使用することにより、発熱領域の熱を速やかに吸熱領域に伝えることができる。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0013】

また、多重管の間に形成された反応器内の壁面に、陽極酸化処理によるアルミニウム化合物に担持した不飽和炭化水素と水素との水素添加反応によって有機ハイドライドを製造する水素添加触媒を設けた領域と、前記水素添加反応による熱を除去する領域とを、管壁を隔てて配置した水素添加反応装置としている。水素貯蔵のための不飽和炭化水素の水素添加反応は、大きな発熱反応であると共に平衡反応であり、温度が上昇すると反応率は低下する。本発明の水素添加反応装置を採用すると、反応温度の上昇が制御され、水素添加反応の効率が向上し、水素添加反応速度をより大きくすることができる。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0016】

また、本発明における前記水素化触媒を、陽極酸化処理によるアルミニウム化合物に担持した水素添加反応装置としている。このため、熱伝導性の高い触媒担持体ができる。さ

らに、熱伝導性の良いアルミニウムを、各領域の壁面若しくはフィンに使用することにより、一方の領域の熱を速やかに他方の領域に伝えることができる。