

請求の範囲

[請求項1] 下記の第1反応工程及び第2反応工程を有する液体炭化水素燃料の製造方法：

第1反応工程：接触水素化分解反応触媒の存在下で、水素の供給圧力を0.2～0.95MPaとし、原料油の液量の液空間速度を0.05～0.5hr⁻¹とし、及び水素の流量と原料油の流量との比率を、原料油1Lあたり水素100～1000NLとして、原料油の接触水素化分解を行って分解液を製造する工程であって、

該接触水素化分解反応触媒が、下記の群1及び／又は群2から選択される1種以上を含む触媒である工程

群1：ゼオライト及び／又はシリカ-アルミナを含む固体酸触媒、並びに

群2：該固体酸触媒に、ルテニウム、ニッケル、モリブデン及び銅からなる群より選択される金属成分の1種以上が担持された触媒

第2反応工程：水素添加反応触媒の存在下で、水素の供給圧力を0.2～0.95MPaとし、該分解液の液量の液空間速度を0.2～5hr⁻¹とし、及び水素の流量と該分解液の流量との比率を、該分解液1Lあたり水素100～1000NLとして、該分解液に水素添加を行って液体炭化水素燃料を製造する工程であって、

該水素添加反応触媒が、下記の群3及び／又は群4から選択される1種以上を含む触媒である工程。

群3：ニッケル、パラジウム及び銅からなる群より選択される金属成分の1種以上が担持されたシリカ、ゼオライト及び／又はシリカ-アルミナを含む固体酸触媒、並びに

群4：ニッケル、パラジウム及び銅からなる群より選択される金属成分の1種以上が担持された、MgO含有シリカ

[請求項2] 原料油が、菜種油、綿実油、パーム油、ココナツ油、ヒマワリ油、大豆油、コーン油、米油、油ヤシ油、ココヤシ油、ジャトロファ油、

オリーブ油、廃食油、ダーク油、動物油、海藻又は藻由来の油脂、バイオマス乾留油、軽油の炭素数より多い石油中の炭化水素成分、及び各種廃オイルからなる群より選択される１種以上である、請求項１に記載の液体炭化水素燃料の製造方法。

[請求項3] 固体酸触媒が、シリカ、シリカーアルミナ、ゼオライト、シリカージルコニア、アルミナージルコニア及びチタニアからなる群より選択される１種以上の固体酸触媒である、請求項１又は２に記載の液体炭化水素燃料の製造方法。

[請求項4] 接触水素化分解反応触媒又は水素添加反応触媒がさらに金属を担持してなり、該金属が、白金、イリジウム、鉄、コバルト、レニウム及びマグネシウムからなる群より選択される１種以上である、請求項１～３のいずれか１項に記載の液体炭化水素燃料の製造方法。

[請求項5] 液体炭化水素燃料が、使用目的に応じて制御された炭素分布を持ち且つ低温流動性及び酸化安定性のある液体炭化水素燃料である、請求項１～４のいずれか１項に記載の液体炭化水素燃料の製造方法。

[請求項6] 液体炭化水素燃料が、ガソリンに相当する液体炭化水素燃料、灯油に相当する液体炭化水素燃料、又は軽油に相当する液体炭化水素燃料である、請求項１～５のいずれか１項に記載の液体炭化水素燃料の製造方法。

[請求項7] 請求項１～６のいずれか１項に記載の液体炭化水素燃料の製造方法によって製造された液体炭化水素燃料。

[請求項8] 原料油を接触水素化分解及び水素添加することにより液体炭化水素燃料を製造するための装置であって、少なくとも、原料油及び水素ガス供給部、接触水素化分解反応を実施する第１反応工程反応部、水素添加反応を実施する第２反応工程反応部、並びに反応生成物回収部から構成される、液体炭化水素燃料製造装置。