【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３区分
【発行日】令和6年9月12日(2024.9.12)

【公開番号】特開2023-109380(P2023-109380A)
【公開日】令和5年8月8日(2023.8.8)
【年通号数】公開公報(特許)2023-148
【出願番号】特願2022-10857(P2022-10857)
【国際特許分類】
Ｃ１０Ｇ　1/10(2006.01)
Ｃ１０Ｇ 69/06(2006.01)
【ＦＩ】
Ｃ１０Ｇ　1/10
Ｃ１０Ｇ 69/06

【手続補正書】
【提出日】令和6年9月4日(2024.9.4)
【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】
廃タイヤ類を含む廃材の破砕物の熱分解により、第一のガス分と、熱分解油と、残渣分とを得る熱分解工程と、
前記熱分解油の少なくとも一部を含有する原料油の水素化分解により、第二のガス分と、沸点３５０℃以下の軽質分と、沸点３５０℃を超える重質分と、を得る水素化分解工程と、
前記軽質分の少なくとも一部を含有するスチームクラッキング原料油のスチームクラッキングにより、化成品を得るスチームクラッキング工程と、
を備え、
前記熱分解工程において、前記第一のガス分、前記熱分解油及び前記残渣分の合計量に対する、前記熱分解油の量が４５質量％以上であり、
前記水素化分解工程において、前記原料油が、沸点が３５０℃以下の低沸点原料と沸点が３５０℃を超える高沸点原料とを含有し、前記高沸点原料の含有量が、前記原料油の全量基準で１５質量％以上である、
化成品の製造方法。
【請求項２】
前記熱分解工程における熱分解温度が３５０～７５０℃である、請求項１に記載の製造方法。
【請求項３】
前記熱分解工程において、前記第一のガス分、前記熱分解油及び前記残渣分の合計量に対する、前記第一のガス分の量が２５質量％以下である、請求項１又は２に記載の製造方法。
【請求項４】
前記熱分解工程において、前記第一のガス分、前記熱分解油及び前記残渣分の合計量に対する、前記熱分解油の量が８０質量％以下である、請求項１又は２に記載の製造方法。
【請求項５】
前記熱分解油の１０％留出温度が９０℃以上、９０％留出温度が３５０℃以上である、

請求項１～４のいずれか一項に記載の製造方法。
【請求項６】
前記水素化分解工程において、前記原料油中の前記高沸点原料の含有量が、前記原料油の全量基準で７０質量％以下である、請求項１～５のいずれか一項に記載の製造方法。
【請求項７】
前記水素化分解工程が、水素化分解触媒の存在下で前記原料油を水素化分解する工程である、請求項１～６のいずれか一項に記載の製造方法。
【請求項８】
前記水素化分解触媒が、Ｎｉ系触媒を含有する、請求項７に記載の製造方法。
【請求項９】
前記水素化分解工程において、前記原料油中の窒素分が２０００質量ｐｐｍ以上であり、前記軽質分中の窒素分が２５質量ｐｐｍ以下である、請求項１～８のいずれか一項に記載の製造方法。
【請求項１０】
前記水素化分解工程における前記原料油が、前記熱分解油である、請求項１～９のいずれか一項に記載の製造方法。
【請求項１１】
前記廃材が、廃ゴム類及び廃プラスチック類の少なくとも一方を更に含む、請求項１～１０のいずれか一項に記載の製造方法。
【手続補正２】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００５１
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００５１】
熱分解油中の高沸点油の含有量は、熱分解油の全量基準で、例えば１０質量％以上であってよく、水素化分解工程における原料油としてより好適となる観点から、好ましくは１５質量％以上、より好ましくは２０質量％以上であり、２５質量％以上、３０質量％以上又は３５質量％以上であってもよい。本実施形態では、敢えて、熱分解油中に高沸点油が多く存在するように熱分解工程の条件を調整することで、熱分解油が水素化分解工程における原料油としてより好適となり、化成品の収率がより向上する傾向がある。より詳細には、本実施形態では、後述の水素化分解工程において、熱分解油が分解されて、第二のガス分と、沸点３５０℃以下の軽質分と、沸点３５０℃を超える重質分とが得られる。そして、水素化分解工程では、高沸点油の沸点を低下させて、高沸点油を軽質分にすることが可能である。軽質分は、後述するスチームクラッキング工程において、化成品を生成するための原料として供給される物質である。そのため、敢えて、熱分解油中に高沸点油が多く存在するように熱分解工程の条件を調整することで、熱分解油が水素化分解工程における原料油としてより好適となり、化成品の収率がより向上する傾向がある。
【手続補正３】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００５５
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００５５】
熱分解油の硫黄分は、例えば１０質量ｐｐｍ以上であってよく、１００質量ｐｐｍ以上、５００質量ｐｐｍ以上又は１０００質量ｐｐｍ以上であってもよい。本実施形態では、熱分解油中に硫黄分が多く存在していても、水素化分解工程で硫黄分が水素化によって硫化水素等のガス成分に転化され、液生成物と容易に分離することができる。そして、大幅に硫黄分を低減した液生成物をスチームクラッキング工程に供給することで、高純度の化成品（硫黄分の混入の少ない化成品）を容易に得ることができる。熱分解油の硫黄分は、

例えば３００００質量ｐｐｍ以下であってよく、２００００質量ｐｐｍ以下又は１００００質量ｐｐｍ以下であってもよい。硫黄分が３００００質量ｐｐｍ以下であれば、水素化分解工程後の液生成物の硫黄分をより顕著に低減することができる。

【手続補正４】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０１０２
【補正方法】変更
【補正の内容】
【０１０２】

水素化分解工程では、原料油の水素化分解により、第二のガス分と、沸点３５０℃以下の軽質分と、沸点３５０℃を超える重質分とが得られる。