

【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】平成25年10月3日(2013.10.3)

【公表番号】特表2013-504659(P2013-504659A)

【公表日】平成25年2月7日(2013.2.7)

【年通号数】公開・登録公報2013-007

【出願番号】特願2012-528889(P2012-528889)

【国際特許分類】

C 10 G 45/02 (2006.01)

【F I】

C 10 G 45/02

【手続補正書】

【提出日】平成25年8月19日(2013.8.19)

【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】

ナフサ沸点範囲原料を選択的水素化する方法であって、

ナフサ沸点範囲原料を、効果的な選択的水素化脱硫条件下に、水素化脱硫触媒および有効量の抑制剤の存在下で反応器に導入して、生成物硫黄含有量を有する水素化脱硫原料を製造する工程であって、前記選択的水素化脱硫条件には、触媒の加重平均床温度が含まれる工程、および

前記抑制剤が少なくとも実質的に前記反応器から除去されるまで、前記水素化脱硫原料における前記生成物硫黄含有量を保持するのに効果的な選択的水素化脱硫条件下に、ナフサ沸点原料を反応器に導入しつつ、前記抑制剤の量を低減すると共に、加重平均床温度を上昇させる工程であって、

前記抑制剤は、加重平均床温度が反応開始時の加重平均床温度に対して8°F(4°C)上昇する前に、実質的に反応器から除去され、

前記生成物硫黄含有量は、実質的に一定量の硫黄5wppm~150wppmで保持される工程

を含む方法。

【請求項2】

抑制剤の量の低減を開始した後に、前記加重平均床温度を低減させないことを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項3】

抑制剤の量の低減を開始した後に、水素化の開始時の温度に対して、前記加重平均床温度を8°F(4°C)以下低減させることを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項4】

抑制剤の量の低減を開始した後に、水素化中の温度に対して、前記加重平均床温度を8°F(4°C)以下低減させることを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項5】

水素化脱硫原料の前記生成物硫黄含有量を監視する工程を更に含み、

抑制剤の量の低減および加重平均床温度の上昇の両方が、監視される生成物硫黄含有量に応答することを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項6】

水素化の開始時の温度に対して温度が 6°F (3) 上昇する前に、前記抑制剤が実質的に除去されることを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項7】

前記実質的に一定量の硫黄は、75 w p p m 未満であることを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項8】

前記実質的に一定量の硫黄は、10 w p p m ~ 30 w p p m であることを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項9】

反応器中、前記抑制剤を、10 w p p m 以下のレベルまで低減することを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項10】

反応器中、前記抑制剤を反応器から除去することを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項11】

ナフサ沸点範囲原料を選択的水素化する方法であって、

ナフサ沸点範囲原料を、効果的な選択的水素化脱硫条件下に、水素化脱硫触媒および有効量の抑制剤の存在下で反応器に導入して、生成物硫黄含有量を有する水素化脱硫原料を製造する工程であって、前記選択的水素化脱硫条件には、触媒の加重平均床温度が含まれる工程、および

前記抑制剤が少なくとも実質的に前記反応器から除去されるまで、前記水素化脱硫原料における前記生成物硫黄含有量を保持するのに効果的な選択的水素化脱硫条件下に、ナフサ沸点原料を反応器に導入しつつ、前記抑制剤の量を低減する工程であって、

前記生成物硫黄含有量は、実質的に一定量の硫黄 5 w p p m ~ 150 w p p m で保持される工程

を含むことを特徴とするナフサ沸点範囲原料の選択的水素化方法。

【請求項12】

水素化脱硫原料の前記生成物硫黄含有量を監視する工程を更に含み、

抑制剤の量の低減が、監視される生成物硫黄含有量に応答することを特徴とする請求項11に記載の方法。

【請求項13】

反応器中、前記抑制剤を、10 w p p m 以下のレベルまで低減することを特徴とする請求項11に記載の方法。

【請求項14】

反応器中、前記抑制剤を、抑制剤のピークレベルの 5 % 以下のレベルまで低減することを特徴とする請求項11に記載の方法。

【請求項15】

水素化開始時の前記加重平均床温度は、 450°F (232) ~ 575°F (302) であることを特徴とする請求項11に記載の方法。

【請求項16】

水素化終了時の前記加重平均床温度は、 550°F (288) ~ 750°F (399) であることを特徴とする請求項11に記載の方法。

【請求項17】

水素化終了時の前記加重平均床温度は、運転開始時の温度と運転終了時の温度の差 75°F (42) ~ 250°F (139) 以下に対応することを特徴とする請求項11に記載の方法。

【請求項18】

水素化終了時の前記加重平均床温度は、運転開始時の温度と運転終了時の温度の差 15°F (83) 以下に対応することを特徴とする請求項11に記載の方法。

【請求項19】

前記効果的な選択的水素化脱硫条件には、圧力 60 p s i g (410 k P a g) ~ 80

0 p s i g (5 . 5 M P a g) 、水素原料速度 5 0 0 s c f / b (8 4 N m ³ / m ³) ~ 6 0 0 0 s c f / b (1 0 0 0 N m ³ / m ³) 、および液空間速度 0 . 5 時 ⁻¹ ~ 1 5 時 ⁻¹ が含まれることを特徴とする請求項 1 1 に記載の方法。

【請求項 2 0 】

前記効果的な選択的水素化脱硫条件には、圧力 2 0 0 p s i g (1 . 4 M P a g) ~ 5 0 0 p s i g (3 . 4 M P a g) 、水素原料速度 1 0 0 0 s c f / b (1 7 0 N m ³ / m ³) ~ 3 0 0 0 s c f / b (5 0 0 N m ³ / m ³) 、および液空間速度 0 . 5 時 ⁻¹ ~ 1 0 時 ⁻¹ が含まれることを特徴とする請求項 1 1 に記載の方法。