

【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 2 区分

【発行日】平成 24 年 8 月 16 日 (2012.8.16)

【公表番号】特表 2011-527287 (P2011-527287A)

【公表日】平成 23 年 10 月 27 日 (2011.10.27)

【年通号数】公開・登録公報 2011-043

【出願番号】特願 2011-516877 (P2011-516877)

【国際特許分類】

C 0 7 C 45/50 (2006.01)

C 0 7 C 47/02 (2006.01)

C 0 7 B 61/00 (2006.01)

【F I】

C 0 7 C 45/50

C 0 7 C 47/02

C 0 7 B 61/00 3 0 0

【手続補正書】

【提出日】平成 24 年 6 月 28 日 (2012.6.28)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 1 3 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 1 3 1】

生成物であるパレルアルデヒド、未反応ブテン及びブタンを含有する液体生成物流 (30.8 t/h) は、蒸気 - 液体セパレーター水の底部でライン (100) を経て回収し、ブテン及びブタンを回収し、次いでオフガスヘッダーに送る。

以下に本発明及びその関連態様を記載する。

態様 1. 触媒循環流中の重質物の制御プロセスであって、

(a) 1 種又はそれ以上の生成物、1 種又はそれ以上の重質副生物、遷移金属 - オルガノホスファイト配位子錯体触媒、1 種又はそれ以上の未転化反応剤及び 1 種又はそれ以上の不活性軽質物を含む粗製生成物流を、ストリッパー中に供給し、

(b) 前記ストリッパーから、1 種又はそれ以上の生成物、1 種又はそれ以上の未転化反応剤、1 種又はそれ以上の不活性軽質物及び重質副生物の一部を含むオーバーヘッド気体流を取り出し、そして該オーバーヘッド気体流を凝縮器中に供給し、

(c) 前記凝縮器から、1 種又はそれ以上の未転化反応剤及び 1 種又はそれ以上の不活性軽質物を含むオーバーヘッド気体流を取り出し、

(d) 前記凝縮器オーバーヘッド気体流の一部を、前記ストリッパーに循環させ、そして

(e) 前記ストリッパーから、テール流として、遷移金属 - オルガノホスファイト配位子錯体触媒及び残部の重質副生物を含む液体循環触媒流を取り出すことを含んでなるプロセス。

態様 2. 触媒循環流中の重質物を制御するための、ヒドロホルミル化及び触媒 - 生成物分離の統合プロセスであって、

(a) 1 種又はそれ以上のオレフィン反応剤及び 1 種又はそれ以上の不活性軽質物を含む供給物流を、一酸化炭素及び水素と、遷移金属 - オルガノホスファイト配位子錯体触媒及び、任意的に、遊離オルガノホスファイト配位子の存在下で、1 種又はそれ以上のアルデヒド生成物、1 種又はそれ以上の重質副生物、遷移金属 - オルガノホスファイト配位子錯体触媒、任意的に、遊離オルガノホスファイト配位子、1 種又はそれ以上の未転化オレ

フィン反応剤並びに一酸化炭素、１種又はそれ以上の不活性軽質物及び任意的に水素を含む軽質物を含む粗製液体ヒドロホルミル化生成物流を製造するのに十分なヒドロホルミル化条件下で、接触させ、

（ｂ）工程（ａ）からの粗製液体ヒドロホルミル化生成物流を、ストリッパー中に供給し、

（ｃ）前記ストリッパーから、１種又はそれ以上のアルデヒド生成物、１種又はそれ以上の未転化オレフィン反応剤、１種又はそれ以上の重質副生物の一部並びに１種又はそれ以上の不活性軽質物、一酸化炭素及び、任意的に、水素を含む軽質物を含むオーバーヘッド気体流を取り出して、該ストリッパーオーバーヘッド気体流を凝縮器中に供給し、

（ｄ）前記凝縮器から、１種又はそれ以上の未転化オレフィン反応剤の一部並びに１種又はそれ以上の不活性軽質物の一部、一酸化炭素及び、任意的に、水素を含む軽質物を含むオーバーヘッド気体流を取り出し、

（ｅ）前記凝縮器オーバーヘッド気体流の一部を、蒸発器に循環させ、そして

（ｆ）前記ストリッパーから、テール流として、残部の重質副生物、遷移金属 - 配位子錯体触媒及び、任意的に、遊離オルガノホスファイト配位子を含む液体循環触媒流を取り出し、そしてこの液体循環触媒流を工程（ａ）に循環させる

ことを含んでなるプロセス。

態様３．配位子として少なくとも１種の有機リン化合物を有するロジウム錯体を含むヒドロホルミル化触媒の存在下でのオレフィン供給原料の連続ヒドロホルミル化からの、未反応オレフィン、アルカン、アルデヒド、触媒液及び高沸点副生物を含む液体生産物の仕上げプロセスであって、

生成物相ストリッパー内で、液体生成物相をストリッピングガスによってストリッピングし、それによって未反応オレフィン、アルカン、アルデヒドを含む蒸気相を、触媒残渣及び高沸点副生物から分離し、

前記残渣の少なくとも一部をヒドロホルミル化ゾーンに循環し、

前記蒸気相を生成物凝縮器内で冷却し、それによって未反応オレフィン、アルカン及びアルデヒドを、ストリッピングガスから少なくとも部分的に凝縮分離し、そして

ストリッピングガスを生成物相ストリッパーに循環する

ことを含んでなり、前記生成物相ストリッパーと前記生成物凝縮器とを、本質的に等圧で運転するプロセス。

態様４．オレフィン供給原料を一酸化炭素及び水素と、ヒドロホルミル化ゾーン内で、配位子として少なくとも１種の有機リン化合物を有するロジウム錯体を含んでなるヒドロホルミル化触媒の存在下に、接触させて、未反応オレフィン、アルカン、アルデヒド、触媒液及び高沸点副生物を含む液体生成物相を生成せしめることによる、アルデヒドの製造プロセスであって、前記液体生成物相を態様３に於いて定義されたような仕上げに付すことを含んでなるプロセス。

態様５．前記ストリッパーを、約 80 よりも高く、約 130 よりも低い温度及び約 14 p s i a (96 . 5 k P a) よりも高く、約 100 p s i a (689 k P a) よりも低い圧力で運転する態様１～４のいずれか１項に記載のプロセス。

態様６．前記ストリッパーを、約 2 / 1 ～約 5 / 1 の範囲内の、粗製液体生成物供給物対液体テールの質量比で運転する態様１～５のいずれか１項に記載のプロセス。

態様７．前記ストリッパーを、約 0 . 1 / 1 よりも大きく、2 / 1 よりも小さい、ストリッパーへの、粗製液体生成物供給物対循環気体供給物の質量比で運転する態様１～６のいずれか１項に記載のプロセス。

態様８．前記ストリッピングガスが未反応オレフィン及びアルカンを含む、前記態様のいずれか１項に記載のプロセス。

態様９．前記生成物相ストリッパーが流下薄膜型蒸発器である前記態様のいずれか１項に記載のプロセス。

態様１０．前記ストリッピングガスを液体生産物相と同時に、前記流下薄膜型ストリッパー中に供給する態様９に記載のプロセス。

態様 1 1 . 前記循環されたストリッピングガスを、生成物相ストリッパーから出る蒸気相による間接的熱交換によって加熱する前記態様のいずれか 1 項に記載のプロセス。

態様 1 2 . 前記ストリッパーからのオーバーヘッド気体流中の重質副生物の除去速度がヒドロホルミル化反応器内の重質副生物の製造速度に本質的に等しい態様 2 に記載のプロセス。

態様 1 3 . 前記オレフィンが、ブテン - 1、ブテン - 2、イソブチレン、ブタン及び、任意的に、ブタジエンを含む C 4 ラフィネート I 又は C 4 ラフィネート I I 異性体混合物を含む態様 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載のプロセス。

態様 1 4 . 工程 (a) に於いて、水素及び一酸化炭素を、約 1 : 1 0 ~ 約 1 0 0 : 1 の H_2 : C O モル比で使用する、態様 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載のプロセス。

【手続補正 2】

【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】

触媒循環流中の重質物の制御プロセスであって、

(a) 1 種又はそれ以上の生成物、1 種又はそれ以上の重質副生物、遷移金属 - オルガノホスファイト配位子錯体触媒、1 種又はそれ以上の未転化反応剤及び 1 種又はそれ以上の不活性軽質物を含む粗製生成物流を、ストリッパー中に供給し、

(b) 前記ストリッパーから、1 種又はそれ以上の生成物、1 種又はそれ以上の未転化反応剤、1 種又はそれ以上の不活性軽質物及び重質副生物の一部を含むオーバーヘッド気体流を取り出し、そして該オーバーヘッド気体流を凝縮器中に供給し、

(c) 前記凝縮器から、1 種又はそれ以上の未転化反応剤及び 1 種又はそれ以上の不活性軽質物を含むオーバーヘッド気体流を取り出し、

(d) 前記凝縮器オーバーヘッド気体流の一部を、前記ストリッパーに循環させ、そして

(e) 前記ストリッパーから、テール流として、遷移金属 - オルガノホスファイト配位子錯体触媒及び残部の重質副生物を含む液体循環触媒流を取り出すことを含んでなるプロセス。

【請求項 2】

触媒循環流中の重質物を制御するための、ヒドロホルミル化及び触媒 - 生成物分離の統合プロセスであって、

(a) 1 種又はそれ以上のオレフィン反応剤及び 1 種又はそれ以上の不活性軽質物を含む供給物流を、一酸化炭素及び水素と、遷移金属 - オルガノホスファイト配位子錯体触媒及び、任意的に、遊離オルガノホスファイト配位子の存在下で、1 種又はそれ以上のアルデヒド生成物、1 種又はそれ以上の重質副生物、遷移金属 - オルガノホスファイト配位子錯体触媒、任意的に、遊離オルガノホスファイト配位子、1 種又はそれ以上の未転化オレフィン反応剤並びに一酸化炭素、1 種又はそれ以上の不活性軽質物及び任意的に水素を含有する軽質物を含む粗製液体ヒドロホルミル化生成物流を製造するのに十分なヒドロホルミル化条件下で、接触させ、

(b) 工程 (a) からの粗製液体ヒドロホルミル化生成物流を、ストリッパー中に供給し、

(c) 前記ストリッパーから、1 種又はそれ以上のアルデヒド生成物、1 種又はそれ以上の未転化オレフィン反応剤、1 種又はそれ以上の重質副生物の一部並びに 1 種又はそれ以上の不活性軽質物、一酸化炭素及び、任意的に、水素を含有する軽質物を含むオーバーヘッド気体流を取り出して、該ストリッパーオーバーヘッド気体流を凝縮器中に供給し、

(d) 前記凝縮器から、1 種又はそれ以上の未転化オレフィン反応剤の一部並びに 1 種又はそれ以上の不活性軽質物の一部、一酸化炭素及び、任意的に、水素を含有する軽質物

を含むオーバーヘッド気体流を取り出し、

(e) 前記凝縮器オーバーヘッド気体流の一部を、蒸発器に循環させ、そして

(f) 前記ストリッパーから、テール流として、残部の重質副生物、遷移金属 - 配位子錯体触媒及び、任意的に、遊離オルガノホスファイト配位子を含む液体循環触媒流を取り出し、そしてこの液体循環触媒流を工程(a)に循環させることを含んでなるプロセス。

【請求項3】

配位子として少なくとも1種の有機リン化合物を有するロジウム錯体を含むヒドロホルミル化触媒の存在下でのオレフィン供給原料の連続ヒドロホルミル化からの、未反応オレフィン、アルカン、アルデヒド、触媒液及び高沸点副生物を含む液体生産物の仕上げプロセスであって、

生成物相ストリッパー内で、液体生成物相をストリッピングガスによってストリッピングし、それによって未反応オレフィン、アルカン、アルデヒドを含有する蒸気相を、触媒残渣及び高沸点副生物から分離し、

前記残渣の少なくとも一部をヒドロホルミル化ゾーンに循環し、

前記蒸気相を生成物凝縮器内で冷却し、それによって未反応オレフィン、アルカン及びアルデヒドを、ストリッピングガスから少なくとも部分的に凝縮分離し、そして

ストリッピングガスを生成物相ストリッパーに循環する

ことを含んでなり、前記生成物相ストリッパーと前記生成物凝縮器とを、本質的に等圧で運転するプロセス。

【請求項4】

オレフィン供給原料を一酸化炭素及び水素と、ヒドロホルミル化ゾーン内で、配位子として少なくとも1種の有機リン化合物を有するロジウム錯体を含んでなるヒドロホルミル化触媒の存在下に、接触させて、未反応オレフィン、アルカン、アルデヒド、触媒液及び高沸点副生物を含む液体生成物相を生成せしめることによる、アルデヒドの製造プロセスであって、前記液体生成物相を請求項3に於いて定義されたような仕上げに付すことを含んでなるプロセス。

【請求項5】

前記ストリッパーを、80よりも高く、130よりも低い温度及び14 psia (96.5 kPa)よりも高く、100 psia (689 kPa)よりも低い圧力で運転する請求項1～4のいずれか1項に記載のプロセス。

【請求項6】

前記ストリッパーを、2/1～5/1の範囲内の、粗製液体生成物供給物対液体テールの質量比で運転する請求項1～4のいずれか1項に記載のプロセス。

【請求項7】

前記ストリッパーを、0.1/1よりも大きく、2/1よりも小さい、ストリッパーへの、粗製液体生成物供給物対循環気体供給物の質量比で運転する請求項1～4のいずれか1項に記載のプロセス。

【請求項8】

前記ストリッピングガスが未反応オレフィン及びアルカンを含む請求項1～4のいずれか1項に記載のプロセス。

【請求項9】

前記生成物相ストリッパーが流下薄膜型蒸発器である請求項1～4のいずれか1項に記載のプロセス。

【請求項10】

前記ストリッピングガスを液体生産物相と同時に、前記流下薄膜型ストリッパー中に供給する請求項9に記載のプロセス。