

【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30年7月5日 (2018.7.5)

【公表番号】特表2017-525663(P2017-525663A)
 【公表日】平成29年9月7日 (2017.9.7)
 【年通号数】公開・登録公報2017-034
 【出願番号】特願2016-573956(P2016-573956)
 【国際特許分類】

C 0 7 C 45/40 (2006.01)
 C 0 7 C 47/02 (2006.01)
 C 0 7 C 47/12 (2006.01)
 C 0 7 C 47/42 (2006.01)
 C 0 7 B 41/06 (2006.01)
 B 0 1 J 19/24 (2006.01)

【F I】

C 0 7 C 45/40
 C 0 7 C 47/02
 C 0 7 C 47/12
 C 0 7 C 47/42
 C 0 7 B 41/06 A
 B 0 1 J 19/24 Z

【手続補正書】
 【提出日】平成30年5月25日 (2018.5.25)
 【手続補正 1】
 【補正対象書類名】明細書
 【補正対象項目名】0 1 2 3
 【補正方法】変更
 【補正の内容】
 【0 1 2 3】

均等

本開示は、その精神又は本質的な特徴から逸脱することなく、他の具体的な形態において実施されることができる。前記の実施態様は、したがって本開示に記載の開示を制限するのではなく、全て例示的なものであると考えるべきである。本開示の範囲は、したがって前記の記載によるのではなく、添付の特許請求の範囲により示されており、特許請求の範囲の意義及び均等の範囲内にある全ての変更は、これに包含されることが意図される。

以下に、本願発明に関連する発明の実施形態を例示する。

〔実施形態 1〕

1 つの又は複数の管を備えた管式流下膜反応器を用いて液体又は乳化された試薬のオゾン分解又はオゾン系酸化を実施する方法であって、混合されたオゾン及びキャリアガスの流れが並流である、方法。

〔実施形態 2〕

前記 1 つ又は複数の管の直径が 5 mm ～ 5 m である、実施形態 1 に記載の方法。

〔実施形態 3〕

前記 1 つ又は複数の管の直径が 5 mm ～ 30 mm である、実施形態 2 に記載の方法。

〔実施形態 4〕

前記 1 つ又は複数の管の直径が 5 mm ～ 50 mm である、実施形態 2 に記載の方法。

〔実施形態 5〕

前記 1 つ又は複数の管の直径が 50 mm ～ 5 m である、実施形態 2 に記載の方法。

[実施形態 6]

前記管の直径が 50 mm～5 m であり、ガスの流れを調節し、追加の膜表面積を加えるように、環状要素が追加されている、実施形態 1 に記載の方法。

[実施形態 7]

前記 1 つ又は複数の管の長さが 1～20 m である、実施形態 1～6 のいずれか 1 項に記載の方法。

[実施形態 8]

前記 1 つ又は複数の管の長さが 1～7 m である、実施形態 7 に記載の方法。

[実施形態 9]

前記 1 つ又は複数の管の長さが 1.7 m である、実施形態 8 に記載の方法。

[実施形態 10]

前記 1 つ又は複数の管の長さが 6 m である、実施形態 8 に記載の方法。

[実施形態 11]

前記 1 つ又は複数の管の長さが 7～20 m である、実施形態 7 に記載の方法。

[実施形態 12]

前記 1 つ又は複数の管内のガスの分配が、前記 1 つ又は複数の管内のガスの流れのための環状空間により制御されてよい、実施形態 1～11 のいずれか 1 項に記載の方法。

[実施形態 13]

複数の流下膜管反応器を用いて液体又は乳化された試薬の連続ストリームを順番に処理する、実施形態 1～12 のいずれか 1 項に記載の方法。

[実施形態 14]

オゾン及び 1 種又はそれより多くのキャリアガスを含むガス状試薬を用いて液体又は乳化された試薬上でオゾン分解又はオゾン系酸化を実施する方法であって：

(a) 各管の内表面に液体又は乳化された試薬の膜を形成するように、完全に満たされた状態が維持された共通の液体又は乳化された試薬の供給チャンバから、環状スロットを通して複数の平行で実質的に同一の管に液体又は乳化された試薬を供給することと、

(b) 液体又は乳化された試薬の膜を含む管を通るガス状試薬の流れからの圧力損失と実質的に同じであるが、液体又は乳化された試薬の供給圧力より小さいガス状試薬の供給圧力で、ガス状試薬を環状スロットを通してガス状試薬供給チャンバから管に供給することと、

(c) 管を取り囲むハウジングを通して液体冷却剤を流すことにより管を冷却することを含む、方法。

[実施形態 15]

(d) 環状スロットに接続された管の反対側の端部に接続された 1 つ又はそれより多くの生成物容器内で 1 種又は複数種の反応生成物及びガス状試薬排出物を捕集することをさらに含む、実施形態 14 に記載の方法。

[実施形態 16]

前記管の長さが 1～20 m である、実施形態 14 に記載の方法。

[実施形態 17]

前記管の長さが 1 m～7 m である、実施形態 16 に記載の方法。

[実施形態 18]

前記管の長さが 1.7 m である、実施形態 17 に記載の方法。

[実施形態 19]

前記管の長さが 6 m である、実施形態 17 に記載の方法。

[実施形態 20]

前記管の長さが 7 m～20 m である、実施形態 16 に記載の方法。

[実施形態 21]

前記管の内径が 5 mm～5 m である、実施形態 14～16 のいずれか 1 項に記載の方法。

[実施形態 22]

前記管の内径が 5 mm～30 mm である、実施形態 21 に記載の方法。

[実施形態 23]

前記管の内径が 5 mm～50 mm である、実施形態 21 に記載の方法。

[実施形態 24]

前記管の内径が 50 mm～5 m である、実施形態 21 に記載の方法。

[実施形態 25]

前記ガス状試薬の供給圧力が 0.1～5 bar である、実施形態 14～24 のいずれか 1 項に記載の方法。

[実施形態 26]

前記ガス状試薬の供給圧力が 0.1～0.5 bar である、実施形態 25 に記載の方法。

[実施形態 27]

前記ガス状試薬の供給圧力が 0.2～0.4 bar である、実施形態 26 に記載の方法。

[実施形態 28]

前記ガス状試薬の供給圧力に対する前記液体又は乳化された試薬の供給過圧が、液体カラムの 5～15 cm である、実施形態 14～27 のいずれか 1 項に記載の方法。

[実施形態 29]

前記キャリアガスが、少なくとも部分的に 1 つ又はそれより多くの生成物容器からのガス状試薬排出物を含む、実施形態 14～28 のいずれか 1 項に記載の方法。

[実施形態 30]

添付の図面及び例に関して本開示で記載されている、実施形態 1 に記載の方法。

[実施形態 31]

前記液体又は乳化された試薬が、ヒドロキシシトロネレンを含む、実施形態 1～29 のいずれか 1 項に記載の方法。

[実施形態 32]

前記液体又は乳化された試薬が、水中のヒドロキシシトロネレンエマルションである、実施形態 31 に記載の方法。

[実施形態 33]

前記液体又は乳化された試薬が、メタノール中のヒドロキシシトロネレン溶液である、実施形態 31 に記載の方法。

[実施形態 34]

前記生成物がヒドロキシメロナルである、実施形態 31～33 のいずれか 1 項に記載の方法。

[実施形態 35]

前記液体又は乳化された試薬がメトキシシトロネレンを含む、実施形態 1～29 のいずれか 1 項に記載の方法。

[実施形態 36]

前記液体又は乳化された試薬が、水中のメトキシシトロネレンエマルションである、実施形態 35 に記載の方法。

[実施形態 37]

前記液体又は乳化された試薬が、メタノール中のメトキシシトロネレン溶液である、実施形態 35 に記載の方法。

[実施形態 38]

前記生成物がメトキシメロナルである、実施形態 35～37 のいずれか 1 項に記載の方法。

[実施形態 39]

前記液体又は乳化された試薬が脂肪酸メチルエステル (FAME) を含む、実施形態 1～29 のいずれか 1 項に記載の方法。

[実施形態 40]

前記液体又は乳化された試薬が、水中の F A M E エマルションである、実施形態 3 9 に記載の方法。

〔実施形態 4 1〕

前記液体又は乳化された試薬が、メタノール中の F A M E 溶液である、実施形態 3 9 に記載の方法。

〔実施形態 4 2〕

前記生成物がメチルアゼラルデヒド及びノナールを含む、実施形態 3 9 ～ 4 1 のいずれか 1 項に記載の方法。

〔実施形態 4 3〕

前記液体又は乳化された試薬が、トリグリセリド、脂肪酸、脂肪アルコール又は脂肪酸エステル等の不飽和オレオ化学種を含む、実施形態 1 ～ 2 9 のいずれか 1 項に記載の方法。

〔実施形態 4 4〕

前記液体又は乳化された試薬がジテルペンを含む、実施形態 1 ～ 2 9 のいずれか 1 項に記載の方法。

〔実施形態 4 5〕

前記ジテルペンがアビエチン酸又はそのエステルである、実施形態 4 4 に記載の方法。

〔実施形態 4 6〕

前記液体又は乳化された試薬がモノ又はジ不飽和セスキテルペンを含む、実施形態 1 ～ 2 9 のいずれか 1 項に記載の方法。

〔実施形態 4 7〕

前記液体又は乳化された試薬がモノ若しくはジ不飽和モノテルペン又はテルペン誘導体を含む、実施形態 1 ～ 2 9 のいずれか 1 項に記載の方法。

〔実施形態 4 8〕

前記モノ若しくはジ不飽和モノテルペン又はテルペン誘導体が、ピネン又はリモネンである、実施形態 4 7 に記載の方法。

〔実施形態 4 9〕

前記液体又は乳化された試薬が、炭素数 1 0 ～ 3 0 のアリルエーテルを含む、実施形態 1 ～ 2 9 のいずれか 1 項に記載の方法。

〔実施形態 5 0〕

前記液体又は乳化された試薬が、炭素数 1 0 ～ 3 0 のアルファオレフィンを含む、実施形態 1 ～ 2 9 のいずれか 1 項に記載の方法。

〔実施形態 5 1〕

前記液体又は乳化された試薬が第 3 級アミンを含む、実施形態 1 ～ 2 9 のいずれか 1 項に記載の方法。

〔実施形態 5 2〕

前記生成物が N - オキシド誘導体である、実施形態 5 1 に記載の方法。

〔実施形態 5 3〕

前記液体又は乳化された試薬がローズケトンを含む、実施形態 1 ～ 2 9 のいずれか 1 項に記載の方法。

〔実施形態 5 4〕

前記ローズケトンがイオノンである、実施形態 5 3 に記載の方法。

〔実施形態 5 5〕

前記生成物がシクロシトラールである、実施形態 5 4 に記載の方法。

〔実施形態 5 6〕

廃水が、前記廃水を処理する目的で前記反応器に導入された試薬である、実施形態 1 ～ 2 9 のいずれか 1 項に記載の方法。

〔実施形態 5 7〕

前記反応器に導入された前記試薬が、オゾン酸化の影響を受けやすい任意の化合物である、実施形態 1 ～ 2 9 のいずれか 1 項に記載の方法。

〔実施形態 5 8〕

前記試薬が、アルカン、アミド、カルボン酸、及び芳香環を含む化合物からなる群より選択される、実施形態 5 7 に記載の方法。

〔実施形態 5 9〕

前記キャリアガスが O_2 である、実施形態 1 ～ 2 9 のいずれか 1 項に記載の方法。

〔実施形態 6 0〕

前記キャリアガスが空気である、実施形態 1 ～ 2 9 のいずれか 1 項に記載の方法。

〔実施形態 6 1〕

前記キャリアガスが O_2 及び N_2 の混合物である、実施形態 1 ～ 2 9 のいずれか 1 項に記載の方法。

〔実施形態 6 2〕

前記キャリアガスが約 9 5 % の O_2 及び約 5 % の N_2 である、実施形態 6 1 に記載の方法

。

【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】

1 つの又は複数の管を備えた管式流下膜反応器を用いて液体又は乳化された試薬のオゾン分解又はオゾン系酸化を実施する方法であって、混合されたオゾン及びキャリアガスの流れが並流である、方法。

【請求項 2】

前記 1 つ又は複数の管の直径が 5 mm ～ 5 m である、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記 1 つ又は複数の管の直径が 5 mm ～ 3 0 mm である、請求項 2 に記載の方法。

【請求項 4】

前記管の直径が 5 0 mm ～ 5 m であり、ガスの流れを調節し、追加の膜表面積を加えるように、環状要素が追加されている、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 5】

前記 1 つ又は複数の管の長さが 1 ～ 2 0 m である、請求項 1 ～ 4 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 6】

前記 1 つ又は複数の管内のガスの分配が、前記 1 つ又は複数の管内のガスの流れのための環状空間により制御されてよい、請求項 1 ～ 5 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 7】

複数の流下膜管反応器を用いて液体又は乳化された試薬の連続ストリームを順番に処理する、請求項 1 ～ 6 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 8】

オゾン及び 1 種又はそれより多くのキャリアガスを含むガス状試薬を用いて液体又は乳化された試薬上でオゾン分解又はオゾン系酸化を実施する方法であって：

(a) 各管の内表面に液体又は乳化された試薬の膜を形成するように、完全に満たされた状態が維持された共通の液体又は乳化された試薬の供給チャンバから、環状スロットを通して複数の平行で実質的に同一の管に液体又は乳化された試薬を供給することと、

(b) 液体又は乳化された試薬の膜を含む管を通るガス状試薬の流れからの圧力損失と実質的に同じであるが、液体又は乳化された試薬の供給圧力より小さいガス状試薬の供給圧力で、ガス状試薬を環状スロットを通してガス状試薬供給チャンバから管に供給することと、

(c) 管を取り囲むハウジングを通して液体冷却剤を流すことにより管を冷却することと

を含む、方法。

【請求項 9】

(d) 環状スロットに接続された管の反対側の端部に接続された1つ又はそれより多くの生成物容器内で1種又は複数種の反応生成物及びガス状試薬排出物を捕集することをさらに含む、請求項8に記載の方法。

【請求項 10】

前記管の長さが1～20 mである、請求項8に記載の方法。

【請求項 11】

前記管の長さが1 m～7 mである、請求項10に記載の方法。

【請求項 12】

前記管の内径が5 mm～5 mである、請求項8～10のいずれか1項に記載の方法。

【請求項 13】

前記管の内径が5 mm～30 mmである、請求項12に記載の方法。

【請求項 14】

前記ガス状試薬の供給圧力が0.1～5 barである、請求項8～13のいずれか1項に記載の方法。

【請求項 15】

前記ガス状試薬の供給圧力が0.1～0.5 barである、請求項14に記載の方法。

【請求項 16】

前記ガス状試薬の供給圧力に対する前記液体又は乳化された試薬の供給過圧が、液体カラムの5～15 cmである、請求項8～15のいずれか1項に記載の方法。

【請求項 17】

前記液体又は乳化された試薬が、ヒドロキシシトロネレンを含む、請求項1～16のいずれか1項に記載の方法。

【請求項 18】

前記液体又は乳化された試薬がメトキシシトロネレンを含む、請求項1～16のいずれか1項に記載の方法。

【請求項 19】

前記生成物がメトキシメロナルである、請求項18に記載の方法。

【請求項 20】

前記液体又は乳化された試薬が脂肪酸メチルエステル (FAME) を含む、請求項1～16のいずれか1項に記載の方法。

【請求項 21】

前記液体又は乳化された試薬がモノ若しくはジ不飽和モノテルペン又はテルペン誘導体又は第3級アミンを含む、請求項1～16のいずれか1項に記載の方法。

【請求項 22】

前記反応器に導入された前記試薬が、オゾン酸化の影響を受けやすい任意の化合物である、請求項1～16のいずれか1項に記載の方法。

【請求項 23】

前記キャリアガスがO₂であるか又はN₂とO₂の混合物である、請求項1～16のいずれか1項に記載の方法。