

【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26年1月23日(2014.1.23)

【公表番号】特表2013-518103(P2013-518103A)

【公表日】平成25年5月20日(2013.5.20)

【年通号数】公開・登録公報2013-025

【出願番号】特願2012-551151(P2012-551151)

【国際特許分類】

C 0 7 C 51/265 (2006.01)

C 0 7 C 63/26 (2006.01)

【F I】

C 0 7 C 51/265

C 0 7 C 63/26 D

【手続補正書】

【提出日】平成25年12月2日(2013.12.2)

【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】

スラリーを気相酸化剤と接触させることによってポリカルボン酸を製造するためのシステムであって、このシステムが、

第1のスラリー出口を有する第1の酸化反応器と；

スラリー入口と、第2のスラリー出口と、法線方向により低い位置にある酸化剤入口と、法線方向により高い位置にある酸化剤入口とを有する第2の酸化反応器を備えていて、前記スラリー入口が、前記第1のスラリー出口に下流方向の流体流で通じていて、

前記第2の酸化反応器が、その内部に、最大長 L_s と最大直径 D_s を有する第2の反応ゾーンを規定しており、

前記法線方向により低い位置にある酸化剤入口が、前記第2の反応ゾーンの底部から $0.5L_s$ 未満離れており、

前記法線方向により高い位置にある酸化剤入口が、前記第2の反応ゾーンの底部から少なくとも $0.5L_s$ 離れており、

前記スラリー入口が、前記第2の反応ゾーンの底部から $0.3L_s \sim 0.9L_s$ の範囲の距離離れているシステム。

【請求項2】

前記法線方向により高い位置にある酸化剤入口と前記法線方向により低い位置にある酸化剤入口が、その両者の間に、前記気相酸化剤を前記第2の反応ゾーンに導入するための完全自由領域を規定していて、前記法線方向により高い位置にある酸化剤入口が、前記完全自由領域の $5 \sim 49\%$ の範囲を画定し、その法線方向により高い位置にある酸化剤入口が、前記第2の反応ゾーンの底部から少なくとも $0.7L_s$ 離れている、請求項1に記載のシステム。

【請求項3】

前記法線方向により高い位置にある酸化剤入口がスパージャーを備え、そのスパージャーが複数の酸化剤放出開口部を備えていて、前記酸化剤放出開口部の大半が、前記気相酸化剤を法線方向に下向きに放出する方向に向けられている、請求項1に記載のシステム。

【請求項4】

前記法線方向により高い位置にある酸化剤入口が、前記スラリー入口から $0.4 L_s$ 未満離れている、請求項1に記載のシステム。

【請求項 5】

前記第2の酸化反応器が、法線方向により高い位置にある酸化剤入口を少なくとも2つ備え、そのそれぞれが、前記第2の反応ゾーンの底部から少なくとも $0.5 L_s$ 離れている、請求項1に記載のシステム。

【請求項 6】

前記スラリー入口が、前記第2の反応ゾーンの底部から $0.5 L_s \sim 0.8 L_s$ の範囲の距離離れていて、前記スラリー入口が、前記第2の反応ゾーンの底部から $9 D_s \sim 15 D_s$ の範囲の距離離れていて、前記反応ゾーンが、 $14 : 1 \sim 28 : 1$ の範囲の $L_s : D_s$ 比を有する、請求項1に記載のシステム。

【請求項 7】

前記第1の酸化反応器が気泡塔反応器であり、前記第2の酸化反応器が気泡塔反応器であり、前記第1の酸化反応器が、その内部に第1の反応ゾーンを規定し、前記第2の反応ゾーンに対する前記第1の反応ゾーンの体積比が、 $4 : 1 \sim 50 : 1$ の範囲である、請求項1に記載のシステム。

【請求項 8】

酸化によって生じたスラリーを気相酸化剤と接触させることによってポリカルボン酸を製造するためのシステムであって、このシステムが、

第1のスラリー出口を有する第1の酸化反応器と；

スラリー入口と、第2のスラリー出口と、法線方向により高い位置にある酸化剤入口とを有する第2の酸化反応器を備えていて、

前記スラリー入口が、前記第1のスラリー出口に下流方向の流体流を通じていて、

前記第2の酸化反応器が、その内部に、最大長 L_s と最大直径 D_s を有する第2の反応ゾーンを規定しており、

前記スラリー入口が、前記第2の反応ゾーンの底部から $0.3 L_s \sim 0.9 L_s$ の範囲の距離離れていて、

前記法線方向により高い位置にある酸化剤入口が、前記スラリー入口の上方に $0.4 L_s$ 未満離れているシステム。

【請求項 9】

前記第2の酸化反応器が法線方向により低い位置にある酸化剤入口をさらに備えていて、その法線方向により低い位置にある酸化剤入口が、前記第2の反応ゾーンの底部から $0.3 L_s$ 未満離れており、前記法線方向により高い位置にある酸化剤入口が、前記第2の反応ゾーンの底部から少なくとも $0.7 L_s$ 離れている、請求項8に記載のシステム。

【請求項 10】

前記法線方向により高い位置にある酸化剤入口がスパージャーを備え、そのスパージャーが複数の酸化剤放出開口部を備えていて、前記酸化剤放出開口部の大半が、前記気相酸化剤を法線方向に下向きに放出する方向に向けられている、請求項8に記載のシステム。

【請求項 11】

前記スラリー入口が、前記第2の反応ゾーンの底部から $0.5 L_s \sim 0.8 L_s$ の範囲の距離離れていて、前記スラリー入口が、前記第2の反応ゾーンの底部から $9 D_s \sim 15 D_s$ の範囲の距離離れていて、前記反応ゾーンが、 $14 : 1 \sim 28 : 1$ の範囲の $L_s : D_s$ 比を有する、請求項8に記載のシステム。

【請求項 12】

前記第1の酸化反応器が気泡塔反応器であり、前記第2の酸化反応器が気泡塔反応器である、請求項8に記載のシステム。

【請求項 13】

前記第1の酸化反応器が、その内部に第1の反応ゾーンを規定し、その第1の反応ゾーンと前記第2の反応ゾーンの体積比が、 $4 : 1 \sim 50 : 1$ の範囲である、請求項8に記載のシステム。

【請求項 14】

ポリカルボン酸組成物を製造する方法であって、この方法が、

(a) 第1の酸化反応器の中に規定されている第1の反応ゾーンにおいて、酸化可能な化合物を含む第1の多相反応媒体を酸化することによって第1のスラリーを製造し；

(b) 第2の酸化反応器の中に規定されている第2の反応ゾーンにおいて、前記第1のスラリーの少なくとも一部を気相酸化剤と接触させることにより、第2のスラリーを製造する操作を含んでいて、

前記第2の反応ゾーンが最大長 L_s と最大直径 D_s を持ち、

前記気相酸化剤の第1の部分が、前記第2の反応ゾーンの底部から少なくとも $0.5L_s$ 離れた第1の酸化剤入口領域で前記第2の反応ゾーンに導入され、

前記気相酸化剤の前記第1の部分が、前記第2の反応ゾーンに導入される前記気相酸化剤の全体積の5～49%を占め、

前記第1のスラリーの少なくとも一部が、前記第2の反応ゾーンの底部から $0.3L_s \sim 0.9L_s$ の範囲の距離離れたスラリー入口領域で前記第2の反応ゾーンに導入される方法。

【請求項 15】

前記気相酸化剤の第1の部分が、前記第2の反応ゾーンに導入される気相酸化剤の全体積の5～35%の範囲を占めており、前記第1の酸化剤入口が、前記第2の反応ゾーンの底部から少なくとも $0.7L_s$ 離れていて、前記気相酸化剤の第2の部分が、前記第2の反応ゾーンの底部から $0.3L_s$ 未満離れた第2の酸化剤入口領域で前記第2の反応ゾーンに導入される、請求項14に記載の方法。

【請求項 16】

前記第1の酸化剤入口領域が、前記スラリー入口領域から $0.4L_s$ 以内にある、請求項14に記載の方法。

【請求項 17】

前記気相酸化剤の少なくとも一部と前記第1のスラリーの少なくとも一部を前記第2の反応ゾーンの中で合わせて第2の多相反応媒体を形成し、その第2の多相反応媒体の全体積を体積が同じ20個の個別の水平なスライスに理論的に分割するとき、隣り合ったどの2つの水平なスライスも、合計した時間平均体積平均酸素含量が7重量部/100万(“ppmw”)未満でない、請求項14に記載の方法。

【請求項 18】

前記第1のスラリーの少なくとも75重量%が前記スラリー入口領域で前記第2の反応ゾーンに導入され、前記スラリー入口領域が、前記第2の反応ゾーンの底部から $0.5L_s \sim 0.8L_s$ の範囲の距離離れている、請求項14に記載の方法。

【請求項 19】

前記酸化可能な化合物がパラ-キシレンであり、前記ポリカルボン酸がテレフタル酸であり、前記気相酸化剤が空気であり、前記第1の酸化反応器が気泡塔反応器であり、前記第2の酸化反応器が気泡塔反応器である、請求項14に記載の方法。

【請求項 20】

前記第2の反応ゾーンが、 $14:1 \sim 28:1$ の範囲の $L_s:D_s$ 比を有する、請求項14に記載の方法。