

【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19年2月8日(2007.2.8)

【公表番号】特表2006-509829(P2006-509829A)

【公表日】平成18年3月23日(2006.3.23)

【年通号数】公開・登録公報2006-012

【出願番号】特願2004-563715(P2004-563715)

【国際特許分類】

C 0 7 C 1/24 (2006.01)

B 0 1 J 29/83 (2006.01)

B 0 1 J 32/00 (2006.01)

C 0 7 C 15/46 (2006.01)

C 0 7 C 27/00 (2006.01)

C 0 7 C 29/132 (2006.01)

C 0 7 C 33/20 (2006.01)

C 0 7 C 37/08 (2006.01)

C 0 7 C 39/04 (2006.01)

C 0 7 C 45/53 (2006.01)

C 0 7 C 49/08 (2006.01)

B 0 1 J 23/75 (2006.01)

C 0 7 B 61/00 (2006.01)

【F I】

C 0 7 C 1/24

B 0 1 J 29/83 Z

B 0 1 J 32/00

C 0 7 C 15/46

C 0 7 C 27/00 3 1 0

C 0 7 C 29/132

C 0 7 C 33/20

C 0 7 C 37/08

C 0 7 C 39/04

C 0 7 C 45/53

C 0 7 C 49/08 A

B 0 1 J 23/74 3 1 1 Z

C 0 7 B 61/00 3 0 0

【手続補正書】

【提出日】平成18年12月15日(2006.12.15)

【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】

- メチルスチレン、アセトン及びフェノールの生成方法であって、

(a) 酸素の存在下、クメンを酸化して、クメンヒドロペルオキシドを形成する工程

、

(b) 非酸性触媒の存在下、工程(a)で形成された前記クメンヒドロペルオキシド

の一部を選択的に還元して、ジメチルフェニルカルビノールを形成する工程、

(c) 酸性触媒の存在下、前記クメンヒドロペルオキシドの残留部分と前記ジメチルフェニルカルビノールとを接触させて、-メチルスチレン、アセトン、及びフェノールを形成する工程、

を含む方法。

【請求項 2】

前記工程 (b) の非酸性触媒が、金属及び第 1 の触媒担体からなり、前記金属が、第 1 族金属、第 2 族金属、第 3 族金属、第 8 族遷移金属、第 9 族遷移金属、第 10 族遷移金属及びこれらの混合物からなる群より選択される、請求項 1 の方法。

【請求項 3】

前記第 1 の触媒担体がシリカ、アルミナ、結晶性またはアモルファスのアルミノホスフェート、第 4 族金属酸化物、メソポーラスモレキュラーシーブ、及びこれらの混合物から選択される、請求項 2 の方法。

【請求項 4】

前記金属がコバルトであり、第 1 触媒担体が酸化ジルコニウムである、請求項 3 の方法。

【請求項 5】

前記金属がコバルトであり、第 1 触媒担体がアルミノホスフェートである、請求項 3 の方法。

【請求項 6】

前記工程 (c) の酸性触媒が液体触媒及び固体酸触媒からなる群より選択される、請求項 1 の方法。

【請求項 7】

前記液体触媒が硫酸である、請求項 6 の方法。

【請求項 8】

前記固体酸触媒が、第 6 族金属酸化物により修飾された第 4 族金属酸化物、硫酸化遷移金属酸化物、セリウム酸化物と第 4 族金属酸化物との混合金属酸化物、及びこれらの混合物からなる群より選択される、請求項 6 の方法。

【請求項 9】

工程 (c) がさらに、前記酸性触媒の存在下、希釈剤ストリームを前記クメンヒドロペルオキシドの残留部分および前記ジメチルフェニルカルビノールに接触させて、-メチルスチレン、アセトン及びフェノールを形成する工程を含む、請求項 1 の方法。

【請求項 10】

前記希釈ストリームがアセトンである、請求項 9 の方法。

【請求項 11】

さらに、(d) 工程 (c) で形成された前記 -メチルスチレンの一部を水素化触媒の存在下で水素に接触させ、前記工程 (c) の希釈ストリームを形成する工程を含む、請求項 9 の方法。

を含む、請求項 11 の方法。

【請求項 12】

前記水素化触媒が水素化成分及び第 2 の触媒担体を含む、請求項 11 の方法。

【請求項 13】

前記水素化成分が、第 6 族金属、第 7 族金属、第 8 族金属、第 9 族金属、第 10 族金属、第 11 族金属、及びこれらの混合物からなる群より選択される、請求項 12 の方法。

【請求項 14】

前記第 10 族金属がパラジウムまたは白金である、請求項 13 の方法。

【請求項 15】

前記第 2 の触媒担体が、アルミナ、シリカ、粘土、炭素、ジルコニア、チタニア、メソポーラスモレキュラーシーブ、及びこれらの混合物からなる群より選択される、請求項 12 の方法。

【請求項 16】

還元工程 (b) で還元される前記クメンヒドロペルオキシドの前記一部が約 0 ~ 50 重量 % の工程 (a) の前記クメンヒドロペルオキシドを含む、請求項 1 の方法。

【請求項 17】

還元工程 (b) で還元される前記クメンヒドロペルオキシドの前記一部が約 0 ~ 15 重量 % の工程 (a) の前記クメンヒドロペルオキシドを含む、請求項 16 の方法。

【請求項 18】

前記酸化工程 (a) が開始剤の存在下で前記クメンを酸化することを含む、請求項 1 の方法。

【請求項 19】

前記開始剤が、クメンヒドロペルオキシド、tert-ブチルヒドロペルオキシド、エチルベンゼンヒドロペルオキシド、アゾ型フリーラジカル開始剤、ペルオキシ型フリーラジカル開始剤及びこれらの混合物からなる群より選択される、請求項 18 の方法。

【請求項 20】

さらに、(d) 前記クメンヒドロペルオキシドの前記残留部分と工程 (c) で形成されたジクミルペルオキシドとを第 2 酸性触媒を用いて反応させ、フェノール、アセトン、及び -メチルスチレンを形成する工程を含む、請求項 1 の方法。

【請求項 21】

前記第 2 の酸性触媒が固体酸触媒または液体酸触媒である、請求項 20 の方法。

【請求項 22】

-メチルスチレン、アセトン及びフェノールの生成方法であって、

(a) 酸素ストリームの存在下、酸化反応器においてクメンストリームを酸化して、クメンヒドロペルオキシドおよびジメチルフェニルカルビノールを含む酸化ストリームを形成する工程、

(b) 前記酸化ストリームの選択された部分を非酸性触媒を有する還元反応器に供給して、ジメチルフェニルカルビノールを含む還元ストリームを形成する工程、及び

(c) 前記還元ストリームおよび前記酸化ストリームの残留部分を酸性触媒を有する分解反応器に供給して、-メチルスチレン、アセトン及びフェノールを含む溶出ストリームを形成する工程を含む方法。

【請求項 23】

前記酸化ストリームの前記選択部分が、前記溶出ストリームにおけるフェノールに対する比が約 3 . 5 % 以上の -メチルスチレンを生産するのに十分な量である、請求項 22 の方法。

【請求項 24】

前記フェノールに対する -メチルスチレン比が約 3 . 5 % ~ 15 % である、請求項 22 の方法。

【請求項 25】

前記工程 (a) の酸化ストリームが実質的に前記還元反応器に供給されない、請求項 22 の方法。

【請求項 26】

前記酸性触媒が液体酸性触媒または固体酸性触媒である、請求項 22 の方法。

【請求項 27】

前記液体触媒が硫酸である、請求項 26 の方法。

【請求項 28】

前記固体酸性触媒が、第 6 族金属酸化物により修飾された第 4 族金属酸化物、硫酸化遷移金属酸化物、セリウム酸化物と第 4 族金属酸化物の混合金属酸化物、及びこれらの混合物からなる群より選択される固体酸触媒である、請求項 26 の方法。

【請求項 29】

前記水素化触媒が水素化成分及び触媒担体を含む、請求項 22 の方法。

【請求項 30】

前記水素化成分が、第6族金属、第7族金属、第8族金属、第9族金属、第10族金属、第11族金属、及びこれらの混合物からなる群より選択される、請求項29の方法。

【請求項 31】

前記第9族金属がパラジウムまたは白金である、請求項30の方法。

【請求項 32】

前記触媒担体が、アルミナ、シリカ、粘土、炭素、ジルコニア、チタニア、メソポーラスモレキュラーシーブ、及びこれらの混合物からなる群より選択される、請求項29の方法。

【請求項 33】

- メチルスチレン、アセトン及びフェノールの生成方法であって、

(a) 酸素ストリームの存在下、酸化反応器においてクメンストリームを酸化して、クメンヒドロペルオキシドおよびジメチルフェニルカルビノールを含む酸化ストリームを形成する工程、

(b) 前記酸化ストリームの部分を非酸性触媒を有する還元反応器に供給して、ジメチルフェニルカルビノールを含む還元ストリームを形成する工程、

(c) 前記還元ストリームおよび前記酸化ストリームの残留部分を第1酸性触媒を有する第1分解反応器に供給して、- メチルスチレン、アセトン及びフェノールを含む第1溶出ストリームを形成する工程、

(d) 水素ストリームの存在下で水素化触媒を有する水素化反応器において前記第1溶出ストリームの選択された部分を水素化して、前記第1分解反応器に戻る溶出ストリームを形成する工程、

(e) 前記第1溶出ストリームの残留部分を第2酸性触媒を有する第2分解反応器に供給して、前記第1溶出ストリームよりも追加量の - メチルスチレン、アセトン及びフェノールを含む第2溶出ストリームを形成する工程、及び

(f) 分離ゾーンにおける前記第2溶出ストリームを分離して、- メチルスチレンストリーム、アセトンストリーム及びフェノールストリームを形成する工程

を含み、ここで、水素化されて前記溶出ストリームを形成する前記第1溶出ストリームの前記選択部分が、前記第1分解反応器における - メチルスチレンより重い成分の形成を最小化するのに有効な量である、方法。

【請求項 34】

工程(c)がアセトンを含む前記希釈ストリームを供給する工程を含む、方法。

【請求項 35】

前記第2溶出ストリームにおける前記フェノールに対する - メチルスチレン比が約3.5%以上である、請求項33の方法。

【請求項 36】

前記第1酸性触媒または第2酸性触媒が液体酸性触媒または固体酸性触媒である、請求項33の方法。

【請求項 37】

前記液体触媒が硫酸である、請求項36の方法。

【請求項 38】

前記固体酸性触媒が、第6族金属酸化物により修飾された第4族金属酸化物、硫酸化遷移金属酸化物、セリウム酸化物と第4族金属酸化物の混合金属酸化物、及びこれらの混合物からなる群より選択される、請求項36の方法。

【請求項 39】

前記非酸性触媒をクメンヒドロペルオキシドと接触させてジメチルフェニルカルビノールを形成する工程を含む非酸性触媒を用いる方法であって、前記非酸性触媒が第8族金属、第9族金属、第10族金属、及び触媒担体からなる群より選択される遷移金属を含む、方法。