

【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 18 年 1 月 5 日 (2006.1.5)

【公表番号】特表 2005-511624 (P2005-511624A)

【公表日】平成 17 年 4 月 28 日 (2005.4.28)

【年通号数】公開・登録公報 2005-017

【出願番号】特願 2003-544037 (P2003-544037)

【国際特許分類】

C 0 7 D 307/06 (2006.01)

B 0 1 J 23/36 (2006.01)

B 0 1 J 23/44 (2006.01)

B 0 1 J 23/46 (2006.01)

B 0 1 J 23/68 (2006.01)

C 0 7 D 307/08 (2006.01)

B 0 1 J 23/889 (2006.01)

B 0 1 J 23/656 (2006.01)

B 0 1 J 23/755 (2006.01)

C 0 7 B 61/00 (2006.01)

【F I】

C 0 7 D 307/06

B 0 1 J 23/36 Z

B 0 1 J 23/44 Z

B 0 1 J 23/46 3 0 1 Z

B 0 1 J 23/46 3 1 1 Z

B 0 1 J 23/68 Z

C 0 7 D 307/08

B 0 1 J 23/84 3 1 1 Z

B 0 1 J 23/64 1 0 4 Z

B 0 1 J 23/74 3 2 1 Z

C 0 7 B 61/00 3 0 0

【手続補正書】

【提出日】平成 17 年 10 月 6 日 (2005.10.6)

【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】

3, 4 - テトラヒドロフランジオールを触媒量の少なくとも 1 種の金属触媒と接触させることを含んでなるテトラヒドロフランまたはテトラヒドロフランとテトラヒドロフランの前駆体との混合物の製造方法。

【請求項 2】

3, 4 - テトラヒドロフランジオールがアンヒドロエリトリトール (anhydrosorbitol) である請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

金属触媒が周期律表第 8 族金属よりなる群から選択される請求項 1 に記載の方法。

【請求項 4】

金属触媒が R h、R e、P d、R u および N i よりなる群から選択される請求項 1 に記載の方法。

【請求項 5】

金属触媒が固体担体上に担持される請求項 1 に記載の方法。

【請求項 6】

金属触媒が金属助触媒を含んでなる請求項 1 に記載の方法。

【請求項 7】

金属助触媒が周期律表第 8 族金属、第 11 族金属および第 12 族金属、ならびに S n および P b から選択される請求項 6 に記載の方法。

【請求項 8】

100 ～ 300 の温度および 0.69 MPa ～ 13.8 MPa の圧力で行う請求項 1 に記載の方法。

【請求項 9】

a) 1, 2, 3, 4 - テトラヒドロキシブタンを 3, 4 - テトラヒドロフランジオールに転化し、

b) 場合により、3, 4 - テトラヒドロフランジオールを分離し、そして

d) 3, 4 - テトラヒドロフランジオールを触媒量の少なくとも 1 種の金属触媒と接触させる

工程を含んでなるテトラヒドロフランおよびテトラヒドロフランの前駆体の製造方法。

【請求項 10】

1, 2, 3, 4 - テトラヒドロキシブタンがエリトリートルであり、3, 4 - テトラヒドロフランジオールがアンヒドロエリトリートルである請求項 9 に記載の方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0036

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0036】

【表 7】

実施例	温度 (°C)	H ₂ 圧力 (psi)	触媒	溶媒	濃度 (%)	FUR Sel (%)	DHF Sel (%)	テトラ ヒドロフラン Sel (%)	TOT Sel (%)	3-テトラ ヒドロフラン Sel (%)	GBL Sel (%)	1,4-BDO Sel (%)
61	200	500	5%Pd/SiO ₂	なし	40.3	0.8	0.0	0.8	9.8	8.2	0.0	0.0
62	200	500	5%Rh/Calgon C	EGDME	17.9	0.0	0.0	0.6	6.4	5.5	0.3	0.0
63	200	500	5%Rh/SiO ₂	ジオキサン	23.2	0.0	0.0	0.5	6.3	5.8	0.0	0.0
64	200	500	5%Ru/Al ₂ O ₃	ジオキサン	20.5	0.2	0.0	0.4	21.5	19.1	1.7	0.0
65	200	500	5%Rh/SiO ₂	EGDME	33.0	0.2	0.0	0.3	3.9	3.1	0.4	0.0
66	200	500	5%Ru/Calicat C	ジオキサン	51.6	0.1	0.0	0.2	8.0	3.1	4.6	0.0
67	200	60	5%Re/Calicat C	なし	100.0	7.8	16.5	0.2	25.0	0.2	0.4	0.0
68	200	60	5%Re/Calgon C	なし	73.5	20.1	34.4	0.1	56.7	0.0	1.8	0.4
69	200	60	5%Re/Sibunit C	なし	90.6	7.8	18.1	0.0	26.0	0.0	0.1	0.0

なお、本発明の主たる特徴及び態様を要約すれば以下のとおりである。

1. 3, 4-テトラヒドロフランジオールを触媒量の少なくとも1種の金属触媒と接触させることを含んでなるテトラヒドロフランまたはテトラヒドロフランとテトラヒドロフランの前駆体との混合物の製造方法。

2. 3, 4-テトラヒドロフランジオールがアンヒドロエリトリトール(anhydroerythritol)である上記1に記載の方法。

3. 金属触媒が周期律表第8族金属よりなる群から選択される上記1に記載の方法。

4. 金属触媒がRh、Re、Pd、RuおよびNiよりなる群から選択される上記1に記載の方法。

5. 金属触媒が固体担体上に担持される上記1に記載の方法。

6. テトラヒドロフランの前駆体をテトラヒドロフランに転化することをさらに含んでなる上記1に記載の方法。

7. テトラヒドロフランの前駆体を触媒量の少なくとも1種の金属触媒と接触させることにより該前駆体をテトラヒドロフランに転化することをさらに含んでなる上記1に記載の方法。

8. 金属触媒が金属助触媒を含んでなる上記1に記載の方法。

9. 金属助触媒が周期律表第8族金属、第11族金属および第12族金属、ならびにSnおよびPbから選択される上記8に記載の方法。

10. 金属助触媒がZn、Cd、Sn、Pb、Ru、Ag、AuおよびPtよりなる群から選択される上記8に記載の方法。

11. 固体担体が炭素である上記5に記載の方法。

12. 金属触媒がReである上記11に記載の方法。

12'. 金属助触媒がPt、AuまたはRuである上記10に記載の方法。

13. 100 ~ 300 の温度および0.69 MPa ~ 13.8 MPaの圧力で行う上記1に記載の方法。

14. 150 ~ 250 の温度および3.0 MPa ~ 4.0 MPaの圧力で行う上記1に記載の方法。

15. エチレングリコールジメチルエーテル、ジオキサンおよびそれらの混合物よりなる群から選択される溶液で行う上記1に記載の方法。

16. a) 1, 2, 3, 4 - テトラヒドロキシブタンを3, 4 - テトラヒドロフランジオールに転化し、

b) 場合により、3, 4 - テトラヒドロフランジオールを分離し、そして

d) 3, 4 - テトラヒドロフランジオールを触媒量の少なくとも1種の金属触媒と接触させる工程を含んでなるテトラヒドロフランおよびテトラヒドロフランの前駆体の製造方法。

17. 1, 2, 3, 4 - テトラヒドロキシブタンがエリトリトールであり、3, 4 - テトラヒドロフランジオールがアンヒドロエリトリトールである上記16に記載の方法。

18. 金属触媒は周期律表第8族金属よりなる群から選択される上記16に記載の方法。

19. 金属触媒がRh、Re、Pd、RuおよびNiよりなる群から選択される上記17に記載の方法。

20. 金属触媒が固体担体上に担持される上記17に記載の方法。

21. テトラヒドロフランの前駆体をテトラヒドロフランに転化することをさらに含んでなる上記17に記載の方法。

22. テトラヒドロフランの前記前駆体を該方法に再循環させる上記17に記載の方法。

23. 金属触媒が金属助触媒を含んでなる上記17に記載の方法。

24. 金属助触媒が周期律表第8族金属、第11族金属および第12族金属、ならびにSnおよびPbから選択される上記23に記載の方法。

25. 金属助触媒がZn、Cd、Sn、Pb、Ru、Ag、AuおよびPtよりなる群から選択される上記23に記載の方法。

26. 固体担体は炭素である上記20に記載の方法。

27. 金属触媒はReである上記26に記載の方法。

28. 金属助触媒がPt、AuまたはRuである上記25に記載の方法。

29. 100 ~ 300 の温度および0.69 MPa ~ 13.8 MPaの圧力で行う上記17に記載の方法。

30. 150 ~ 250 の温度および3.0 MPa ~ 4.0 MPaの圧力で行う上

記 17 に記載の方法。

31. エチレングリコールジメチルエーテル、ジオキサンおよびそれらの混合物よりなる群から選択される溶媒中で行う上記 17 に記載の方法。