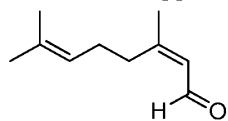
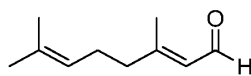


权利要求书

- 1、一种光学活性的香茅醛的制备方法，其中底物在过渡金属催化剂存在下发生不对称
 5 氢化反应生成所述光学活性的香茅醛，所述过渡金属催化剂通过过渡金属化合物与包含两
 个磷原子的光学活性配体反应而获得，所述底物选自式（I）的橙花醛和式（II）的香叶
 醛中的一种或两种，其特征在于，控制用于所述不对称氢化反应的所述底物中的羟值 ≤ 6
 mgKOH/g 和/或铁含量 ≤ 50 ppm，

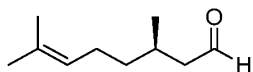


式(I)，



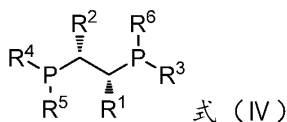
式(II)。

- 2、根据权利要求1所述的制备方法，其特征在于，所述光学活性的香茅醛为如下式（III）
 10 的光学活性的 R-香茅醛：



式(III)。

- 3、根据权利要求1或2所述的制备方法，其特征在于，所述包含两个磷原子的光学活
 性配体为通式（IV）的配体：



式 (IV)

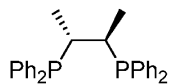
15

其中，

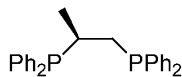
- R^1 和 R^2 各自独立地为氢原子或具有 1-20 个碳原子的未支化烷基、支化烷基或环状烷
 基，并且任选地带有一个或多个烯属双键，和/或任选地带有一个或多个相同或不同的选自
 卤素、 C_6-C_{10} 芳基和 C_3-C_9 杂芳基的取代基；或 R^1 和 R^2 可一起形成一个或多个 4-20 元环，
 20 优选该环中含有不饱和双键且该环上的成环原子为 C 原子；

R^3 、 R^4 、 R^5 和 R^6 彼此相同或不同的为 C_6-C_{10} 芳基，并且各自任选地带有一个或多个选
 自 C_1-C_4 烷基、 C_6-C_{10} 芳基、 C_1-C_4 烷氧基和氨基的取代基。

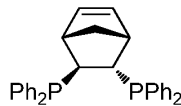
- 4、根据权利要求3所述的制备方法，其特征在于，所述包含两个磷原子的光学活性配
 体具有结构式（V）、（VI）、（VII）或（VIII）或为结构式（V）-（VIII）的对映异构体的任
 25 意一种：



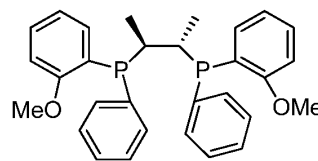
式(V)



式(VI)



式(VII)



式(VIII)。

5、根据权利要求 1-4 任一项所述的制备方法，其特征在于，所述过渡金属化合物可溶于所述不对称氢化反应的反应混合物；所述过渡金属化合物为元素周期表第 VIII 族的金属的化合物，优选为 Ru、Rh、Pd、Ir 和 Pt 的化合物中的一种或多种，更优选 Rh 的化合物。

6、根据权利要求 1-5 任一项所述的制备方法，其特征在于，所述过渡金属化合物中的过渡金属原子与所述光学活性配体的摩尔比为 (0.5-10): 1，优选为 (0.5-2): 1。

7、根据权利要求 1-6 任一项所述的制备方法，其特征在于，包括如下步骤：

在惰性气体氛围下，将所述过渡金属化合物和所述包含两个磷原子的光学活性配体溶于所述底物中，从而获得含有所述催化剂的混合物料；在进行所述不对称氢化反应前，在 CO/H₂ 体积比为 1/2-3/1 和压力为 0.5-5MPa 的条件下，于 40-80℃ 搅拌所述混合物料 1-6h，之后冷却，得到含有经预处理的催化剂的混合物料；

然后将所述含有经预处理的催化剂的混合物料置于进行所述不对称氢化反应所需的反应条件下进行反应，获得所述具有光学活性的香茅醛。

8、根据权利要求 1-7 任一项所述的制备方法，其特征在于，所述不对称氢化反应在含有 100-10000ppm 一氧化碳的氢气存在下进行。

9、根据权利要求 1-8 任一项所述的制备方法，其特征在于，所述不对称氢化反应在 0.1-10MPa 优选 5-8MPa 的绝对压力下进行。

10、根据权利要求 1-9 任一项所述的制备方法，其特征在于，所述不对称氢化反应的反应温度为 25-120℃，优选 50-90℃。

11、根据权利要求 1-10 任一项所述的制备方法，其特征在于，所述过渡金属催化剂的周转数大于 50000。

12、根据权利要求 1-11 任一项所述的制备方法，其特征在于，基于所述底物的量，所述过渡金属化合物的用量以过渡金属原子的摩尔量计为 0.0001 mol% 至 0.1mol%。

13、根据权利要求 1-12 任一项所述的制备方法，其特征在于，通过对用于所述不对称氢化反应的所述底物预先进行精馏处理来使底物中的羟值 ≤ 6 mgKOH/g 和/或铁含量 ≤ 50 ppm。