

發明專利說明書

200418783

(本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：92136578

※申請日期：92年12月23日

※IPC分類：

C07C5/02

壹、發明名稱：

(中) 烯烴之氫化方法

(外) オレフィンの水添方法

貳、申請人：(共 1 人)

1. 姓名：(中) 住友化學工業股份有限公司

(英) SUMITOMO CHEMICAL COMPANY, LIMITED

代表人：(中) 1. 米倉弘昌

(英)

地址：(中) 日本國大阪府中央區北浜四丁目五番三三號

(英)

國籍：(中英) 日本

JAPAN

參、發明人：(共 2 人)

1. 姓名：(中) 奧憲章

(英) OKU, NORIAKI

地址：(中) 日本國千葉縣市原市松島二一〇一一

(英) 日本国千葉県市原市松ヶ島2-10-11

2. 姓名：(中) 堅尾正明

(英) KATAO, MASAOKI

地址：(中) 日本國千葉縣市原市惣社三一五一一

(英)

肆、聲明事項：

◎本案申請前已向下列國家(地區)申請專利 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家(地區)；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 日本 ; 2003/01/16 ; 2003-008049 有主張優先權

發明專利說明書

200418783

(本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：92136578

※申請日期：92年12月23日

※IPC分類：C07C5/02

壹、發明名稱：

(中) 烯烴之氫化方法

(外) オレフィンの水添方法

貳、申請人：(共 1 人)

1. 姓名：(中) 住友化學工業股份有限公司

(英) SUMITOMO CHEMICAL COMPANY, LIMITED

代表人：(中) 1. 米倉弘昌

(英)

地址：(中) 日本國大阪府中央區北浜四丁目五番三三號

(英)

國籍：(中英) 日本

JAPAN

參、發明人：(共 2 人)

1. 姓名：(中) 奧憲章

(英) OKU, NORIAKI

地址：(中) 日本國千葉縣市原市松島二一〇一一

(英) 日本国千葉県市原市松ヶ島2-10-11

2. 姓名：(中) 堅尾正明

(英) KATAO, MASAOKI

地址：(中) 日本國千葉縣市原市惣社三一五一一

(英)

肆、聲明事項：

◎本案申請前已向下列國家(地區)申請專利 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家(地區)；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 日本 ; 2003/01/16 ; 2003-008049 有主張優先權

(1)

玖、發明說明

【發明所屬之技術領域】

本發明係有關烯烴之氫化方法。

【先前技術】

含烯烴液體與含氫氣體以逆流通過固體氫化催化劑填充層之氫化方法，例如美國專利第 3127452 號揭示 α -甲基苯乙烯與氫氣以逆流供給催化層氫化之技術。但是，向來之方法，不見得能滿足低成本製造枯烯（異丙苯）的觀點。

【發明內容】

〔發明之揭示〕

本發明係提供具有優秀單位催化劑快速反應速度效果之烯烴之氫化方法。即，本發明係含烯烴液體與含氫氣體以逆流通過固體氫化催化劑填充層之氫化方法，有關空塔速度為 3.0 cm/sec 以上之烯烴之氫化方法。

〔用以實施發明之最佳型態〕

使用於烯烴氫化之固體氫化催化劑，可列舉如至少含 CuO、Cr₂O₃、ZnO、FeO₃、La₂O₃、Sm₂O₃、CeO₂、ZrO₂、TiO₂、SiO₂、MnO₂、Co₂O₃、NiO、BaO、CaO、MgO 成分之金屬氧化物，或為含 Pd、Rh、Pt、Ru 之貴金屬催化劑。固體之氫化催化劑，可為使用載體者，或不使用載體

(2)

者。載體可列舉如氧化矽、氧化鋁、氧化鈦、氧化鋯、氧化鎂、氧化矽鋁等之金屬氧化物及此等之複合氧化物；膨潤土、蒙脫土、矽藻土、酸性白土、活性碳、陶瓷等。又，催化劑之形狀可為球狀、圓筒狀等。催化劑之大小通常為 0.5 ~ 10 mm，過小時壓力損失增加，經濟性差，過大時催化劑活性下降或裝置內之反應流體為偏流，不理想。

烯烴之氫化反應係於使用填充上述固體氫化催化劑之反應器進行。反應溫度通常為 20 ~ 500°C，理想為 40 ~ 350°C，反應壓力通常為 0.1 ~ 20 MPa，理想為 0.1 ~ 10 MPa。催化劑之使用量，供給之含烯烴液之空間速度通常為 0.01 ~ 50 hr⁻¹，含新烯烴原料液，或以適當的溶劑稀釋，或以氫化反應後反應液之一部份再循環液稀釋亦可。相對於送入之烯烴量，氫氣量通常為 1.0 ~ 30 莫耳倍，或以與所供給之烯烴不反應之適當氣體稀釋，或使用過量之氫循環亦可。

烯烴可列舉如苯乙烯類等含二鍵、三鍵之化合物。苯乙烯類可列舉如苯乙烯、 α 甲基苯乙烯等。

有關本發明，係含烯烴液體與含氫氣體以逆流通過固體氫化催化劑填充層。逆流之理由為使液體不偏流，可均勻的流經填充層，可抑制因反應產生之局部熱點，控制反應溫度，及亂行反應。

本發明的最大特徵為氣體空塔速度為 3.0 cm/sec 以上，理想為 3.5 cm/sec。由於氣體空塔低於 3.0 cm/sec 時，烯烴之氫化反應速度快，氣相中之氫溶解於液中之速

(3)

度成爲律速，假反應速度下降，即每填充層單位之反應量下降。又，由烯烴之氫化反應速度之下降，生成烯烴之二聚化或以上之聚合物引起焦油反應，收率下降。氣體空塔速度高於 10 cm/sec 時，因催化劑間之摩擦產生摩擦粉，填充層之壓力損失有增高的情形。又，氣體空塔速度由下式 (1) 而得。

$$\begin{aligned} \text{(氣體空塔速度)} &= \\ &\text{(實氣體體積流量)} / \text{(反應器截面積)} \quad (1) \end{aligned}$$

【實施方式】

其次由實施例說明本發明。

實施例 1

內徑 4 mm 之反應器，填充含銅之催化劑 12 cc，供給 48 g/min 含 α -苯乙炔 (AMS) 液，供給相對於 1.5 倍莫耳所供給 AMS 之氫氣。壓力爲 1.0 MPa G，以 200°C 溫度進行。此時之氣體空塔速度爲 7 cm/sec，催化劑 α -甲基苯乙炔之反應量爲 49 kmol/m³ 催化劑/hr。

實施例 2

內徑 4 mm 之反應器，填充含鈀之催化劑 2.2 cc，供給 3.3 g/min 含 18% α -苯乙炔 (AMS) 液，供給相對於 1.5 倍莫耳所供給 AMS 之氫氣。壓力爲 1.0 MPa G，以 180°C 溫度進行。此時之氣體空塔速度爲 6.5 cm/sec，催

(4)

化劑 α -甲基苯乙烯之反應量為 $71 \text{ kmol} / \text{m}^3 \text{ 催化劑} / \text{hr}$

。

比較例 1

除原料供給為 $1.6 \text{ g} / \text{min}$ ，反應溫度為 210°C ，壓力為 1.4 Mpa G 外，與實施例 1 同樣條件進行反應。此時之氣體空塔速度為 $2.7 \text{ cm} / \text{sec}$ ，催化劑 α -甲基苯乙烯之反應量為 $14 \text{ kmol} / \text{m}^3 \text{ 催化劑} / \text{hr}$ 。

比較例 2

除原料供給為 $1.6 \text{ g} / \text{min}$ ，與實施例 2 同樣條件進行反應。此時之氣體空塔速度為 $2.8 \text{ cm} / \text{sec}$ ，催化劑 α -甲基苯乙烯之反應量為 $42 \text{ kmol} / \text{m}^3 \text{ 催化劑} / \text{hr}$ 。

[產業上之利用領域]

如以上說明，本發明係含烯烴液體與含氫氣體以逆流通過固體氫化催化劑填充層之氫化反應，依本發明可提供具有優秀單位催化劑快速反應速度效果之烯烴之氫化方法。

。

伍、中文發明摘要

發明之名稱：烯烴之氫化方法

含烯烴液體與含氫氣體以逆流通過固體氫化催化劑填充層之氫化方法，空塔速度為 $3.0 \text{ cm} / \text{sec}$ 以上之烯烴氫化方法。

陸、英文發明摘要

發明之名稱：

(1)

拾、申請專利範圍

1. 一種烯烴之氫化方法，其特徵為含烯烴液體與含氫氣體以逆流通過固體氫化催化劑填充層之氫化方法，其氣體空塔速度為 $3.0 \text{ cm} / \text{sec}$ 以上。

2. 如申請專利範圍第 1 項之氫化方法，其中烯烴為苯乙烯類。

3. 如申請專利範圍第 1 或第 2 項之氫化方法，其中氣體空塔速度為 $3.5 \text{ cm} / \text{sec} \sim 10 \text{ cm} / \text{sec}$ 。

- 柒、(一)、本案指定代表圖為：無
(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：無

捌、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：無