

404848

公告本

88年1月19日修正/更正/補充

申請日期	84. 5. 9
案號	84104579
類別	B01J 23/16

A4
C4Int. Cl⁶

(以上各欄由本局填註)

404848

發 明 專 利 說 明 書 (88年11月修正)

一、發明 名稱	中 文	用於減少流体介質中氮氧化物之觸媒及其製法
	英 文	Catalyst for Decreasing Nitrogen Oxide in a Fluid Medium and the Process for the Preparation Thereof
二、發明 創作人	姓 名	1. 艾瑞屈漢斯 Erich Hums 2. 加瑟斯皮納傑 Günther Spitznagel 3. 克勞斯哈頓赫夫 Klaus Hüttenhofer 4. 彼得費屈 Peter Fischer 5. 羅納德紐弗特 Ronald Neufert
	國 籍	1.-5. 皆屬德國
	住、居所	1. 德國海朵夫 D-91093 赫斯特路 12 號 2. 德國伊蘭根 D-91058 特哈傑路 32 號 3. 德國赫羅斯伯 D-90562 弗里德路 7 號 4. 德國克尼考朵夫 D-95361 艾庫傑克路 6 號 5. 德國密奇老 D-96247 艾爾弗瑞德雪茲街 3 號
三、申請人	姓 名 (名稱)	西門斯股份有限公司 SIEMENS AKITENGESELLSCHAFT
	國 籍	德國
	住、居所 (事務所)	德國慕尼黑 80333 威田巴契廣場 2 號
	代 表 人 姓 名	克里斯特 (Christ) 諾德曼 (Nordmann)

裝

訂

線

404848

公告本

88年1月19日修正/更正/補充

申請日期	84. 5. 9
案號	84104579
類別	B01J 23/16

A4
C4Int. Cl⁶

(以上各欄由本局填註)

404848

發 明 專 利 說 明 書 (88年11月修正)

一、發明 名稱	中 文	用於減少流体介質中氮氧化物之觸媒及其製法
	英 文	Catalyst for Decreasing Nitrogen Oxide in a Fluid Medium and the Process for the Preparation Thereof
二、發明 創作人	姓 名	1. 艾瑞屈漢斯 Erich Hums 2. 加瑟斯皮納傑 Günther Spitznagel 3. 克勞斯哈頓赫夫 Klaus Hüttenhofer 4. 彼得費屈 Peter Fischer 5. 羅納德紐弗特 Ronald Neufert
	國 籍	1.-5. 皆屬德國
住、居所	住、居所	1. 德國海朵夫 D-91093 赫斯特路 12 號 2. 德國伊蘭根 D-91058 特哈傑路 32 號 3. 德國赫羅斯伯 D-90562 弗里德路 7 號 4. 德國克尼考朵夫 D-95361 艾庫傑克路 6 號 5. 德國密奇老 D-96247 艾爾弗瑞德雪茲街 3 號
	三、申請人	姓 名 (名稱)
國 籍	國 籍	西門斯股份有限公司 SIEMENS AKITENGESELLSCHAFT 德國
	住、居所 (事務所)	德國慕尼黑 80333 威田巴契廣場 2 號
代 表 人 姓 名	代 表 人 姓 名	克里斯特 (Christ) 諾德曼 (Nordmann)

裝

訂

線

404848

平 月 日 止
85.7.-B 補充

A6
B6

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大 類：
IPC分類：

本案已向：

德 國(地區) 申請專利，申請日期： 案號： ， 有 無主張優先權
1994年5月30日 P4418869.2

有關微生物已寄存於： ， 寄存日期： ， 寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

404848

止
平 月 日
85.7.-B 補充

A6
B6

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大 類：
IPC分類：

本案已向：

德 國 (地 區) 申 請 專 利 ， 申 請 日 期 ： 案 號 ： ， 有 無 主 張 優 先 權
1994年5月30日 P4418869.2

有 關 微 生 物 已 寄 存 於 ： ， 寄 存 日 期 ： ， 寄 存 號 碼 ：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明 (140484E)

本發明係關於減少例如燃燒裝置的排氣或煙道氣等流體介質內氧化氮之觸媒；及該觸媒之製法。

由於燃燒裝置的排氣內之氧化氮，已知對環境有不良作用，乃提議一種技術，旨在以觸媒方式將氧化氮分解。因此有所謂選擇性觸媒還原法(SCR法)。是令氧化氮連同適當還原劑，大多數為氨 NH_3 ，與所謂 DeNO_x 觸媒接觸，且使觸媒反應成對環境無害的氮和水。

德國專利 24 58 888(等於美國專利第 4,085,193號)另外揭示 DeNO_x 觸媒，除鈦外，又含有鈳和鉬或鎢為主成份。惟顯示含鉬觸媒達不到含鎢觸媒的觸媒活性。此項活性缺點上能利用增加含鉬觸媒的觸媒體積來彌補。

正如德國專利 24 58 888此特別為此實質上製成觸媒成份的「密切混合物」，另知觸媒會較快被脫氮排氣中所含流動性重金屬和重金屬化合物中毒。利用「密切混合物」會排除觸媒原料的化學安定性和/或須煨燒二氧化鈦 TiO_2 。因此按照美國專利 4085193號無法達成優異的觸媒活性(見美國專利第 4,085,193號第 3 欄 59行起)。

美國專利第 4,952,548號揭示一種減少氧化氮用的觸媒，其含有第一成份為氧化鈦，第二成份為氧化鉬 MoO_3 和/或氧化鎢 WO_3 ，第三成份為氧化鈳和/或硫酸鈳。第二成份的含量下限為 3 原子%。對分子量 144克的 MoO_3 和 96克的 TiO_2 而言， MoO_3 成份的下限大約 5 重量%。

五、發明說明 (140484E)

本發明係關於減少例如燃燒裝置的排氣或煙道氣等流體介質內氧化氮之觸媒；及該觸媒之製法。

由於燃燒裝置的排氣內之氧化氮，已知對環境有不良作用，乃提議一種技術，旨在以觸媒方式將氧化氮分解。因此有所謂選擇性觸媒還原法(SCR法)。是令氧化氮連同適當還原劑，大多數為氨 NH_3 ，與所謂 DeNO_x 觸媒接觸，且使觸媒反應成對環境無害的氮和水。

德國專利 24 58 888(等於美國專利第 4,085,193號)另外揭示 DeNO_x 觸媒，除鈦外，又含有鈮和鉬或鎢為主成份。惟顯示含鉬觸媒達不到含鎢觸媒的觸媒活性。此項活性缺點上能利用增加含鉬觸媒的觸媒體積來彌補。

正如德國專利 24 58 888此特別為此實質上製成觸媒成份的「密切混合物」，另知觸媒會較快被脫氮排氣中所含流動性重金屬和重金屬化合物中毒。利用「密切混合物」會排除觸媒原料的化學安定性和/或須煨燒二氧化鈦 TiO_2 。因此按照美國專利 4085193號無法達成優異的觸媒活性(見美國專利第 4,085,193號第 3 欄 59行起)。

美國專利第 4,952,548號揭示一種減少氧化氮用的觸媒，其含有第一成份為氧化鈦，第二成份為氧化鉬 MoO_3 和/或氧化鎢 WO_3 ，第三成份為氧化鈮和/或硫酸鈮。第二成份的含量下限為 3 原子%。對分子量 144克的 MoO_3 和 96克的 TiO_2 而言， MoO_3 成份的下限大約 5 重量%。



五、發明說明(2)

404848

目前已知此種觸媒的鉬含量，以 MoO_3 計算，以大約10至12重量%為最佳，已知具有美國專利第4,952,548號指定原子比例之鈦-鉬-鈳觸媒的觸媒活性，遜於市售一般鈦-鎢-鈳觸媒的觸媒活性。

本發明之目的，在於提供減少流體介質內氧化氮所用之觸媒，其含鈦、鉬和鈳，且觸媒活性可達相當於含鎢觸媒之觸媒活性。本發明另一目的，在於提供此種觸媒之製法。

關於本發明觸媒之目的，本發明之觸媒可達成減少流體介質內氧化氮。此觸媒組成物含鈦，鉬和鈳，呈氧化物形式，其中三氧化鉬 MoO_3 份量為觸媒組成物之大約0.01至5重量%，以大約1.5至4重量%為佳。

關於製法，本發明此項目的可如此達到：即(a)將二氧化鈦連同分散劑，例如水，攪成可揉捏的組成物，(b)視需要，添加鉬和鈳之水溶性鹽，及其他助劑，於是將此物質進一步揉捏成觸媒組成物，(c)隨即將觸媒組成物塗佈在撐體上，或將觸媒組成物壓成蜂巢體，或將觸媒物質製粒成顆粒，或造粒成丸粒，(d)隨後，將經塗佈之撐體或蜂巢體或丸粒或顆粒乾燥，在400至700℃，最好是500至600℃之下煨燒數小時，最好是2至4小時，使三氧化鉬 MoO_3 成份在0.01和5重量%之間，以1.5至4重量%為佳。



五、發明說明(2)

404848

目前已知此種觸媒的鉬含量，以 MoO_3 計算，以大約10至12重量%為最佳，已知具有美國專利第4,952,548號指定原子比例之鈦-鉬-鈳觸媒的觸媒活性，遜於市售一般鈦-鎢-鈳觸媒的觸媒活性。

本發明之目的，在於提供減少流體介質內氧化氮所用之觸媒，其含鈦、鉬和鈳，且觸媒活性可達相當於含鎢觸媒之觸媒活性。本發明另一目的，在於提供此種觸媒之製法。

關於本發明觸媒之目的，本發明之觸媒可達成減少流體介質內氧化氮。此觸媒組成物含鈦，鉬和鈳，呈氧化物形式，其中三氧化鉬 MoO_3 份量為觸媒組成物之大約0.01至5重量%，以大約1.5至4重量%為佳。

關於製法，本發明此項目的可如此達到：即(a)將二氧化鈦連同分散劑，例如水，攪成可揉捏的組成物，(b)視需要，添加鉬和鈳之水溶性鹽，及其他助劑，於是將此物質進一步揉捏成觸媒組成物，(c)隨即將觸媒組成物塗佈在撐體上，或將觸媒組成物壓成蜂巢體，或將觸媒物質製粒成顆粒，或造粒成丸粒，(d)隨後，將經塗佈之撐體或蜂巢體或丸粒或顆粒乾燥，在400至700℃，最好是500至600℃之下煨燒數小時，最好是2至4小時，使三氧化鉬 MoO_3 成份在0.01和5重量%之間，以1.5至4重量%為佳。

五、發明說明(3)

404848

以此方式製備以減少氧化氮用之含鉬觸媒，具有特別高的觸媒活性。此種一製程造成意外效果，即鉬含量相對於已知技術者(10至12重量%氧化鉬)大為降低。另一意外效果是，本發明觸媒具有媲美於含鎢觸媒之觸媒活性，特別是提高了對氧化砷的中毒抵抗性，對裝在熔爐後的發電設備尤為有益。

參考於觸媒內的上述鉬成份，已知五氧化二釩 V_2O_5 成份佔觸媒組成物重量之大約0.01至5重量%，尤指0.5至2.0重量%特佳。

若鈦是銳鈦礦型的安定性二氧化鈦 TiO_2 形式，則對觸媒的觸媒活性和中毒抵抗性，會特別有利。至於化學安定性二氧化鈦，為在x光繞射儀測量顯示二氧化鈦晶格具有特殊的x光反射者。此種安定性二氧化鈦有例如由硫酸法製得之成品。

關於實質上以二氧化鈦所構成觸媒之表面結構為基礎，金紅石型氧化鈦成份的比例宜低於二氧化鈦 TiO_2 總量的5重量%，較佳為低於1重量%。對銳鈦礦型二氧化鈦而言，可以簡單方式達成高的比表面積和高活性，而金紅石型二氧化鈦由於不同的晶格，則具有較低的比表面積。

觸媒可以有利方式擁有下列一項或多項特性，使觸媒對砷和砷-硫化合物特具中毒抵抗性。可知二氧化鈦的

五、發明說明(3)

404848

以此方式製備以減少氧化氮用之含鉬觸媒，具有特別高的觸媒活性。此種一製程造成意外效果，即鉬含量相對於已知技術者(10至12重量%氧化鉬)大為降低。另一意外效果是，本發明觸媒具有媲美於含鎢觸媒之觸媒活性，特別是提高了對氧化砷的中毒抵抗性，對裝在熔爐後的發電設備尤為有益。

參考於觸媒內的上述鉬成份，已知五氧化二釩 V_2O_5 成份佔觸媒組成物重量之大約0.01至5重量%，尤指0.5至2.0重量%特佳。

若鈦是銳鈦礦型的安定性二氧化鈦 TiO_2 形式，則對觸媒的觸媒活性和中毒抵抗性，會特別有利。至於化學安定性二氧化鈦，為在x光繞射儀測量顯示二氧化鈦晶格具有特殊的x光反射者。此種安定性二氧化鈦有例如由硫酸法製得之成品。

關於實質上以二氧化鈦所構成觸媒之表面結構為基礎，金紅石型氧化鈦成份的比例宜低於二氧化鈦 TiO_2 總量的5重量%，較佳為低於1重量%。對銳鈦礦型二氧化鈦而言，可以簡單方式達成高的比表面積和高活性，而金紅石型二氧化鈦由於不同的晶格，則具有較低的比表面積。

觸媒可以有利方式擁有下列一項或多項特性，使觸媒對砷和砷-硫化合物特具中毒抵抗性。可知二氧化鈦的

五、發明說明(4)

404848

雜質中鈉 Na、鉀 K 和鐵 Fe 應分別在 300ppm 以下，而以 100ppm 以下為較佳。

又，二氧化鈦 TiO_2 內的磷 P 成份宜低於 0.5 重量%，以低於 0.2 重量% 較佳。此外，二氧化鈦 TiO_2 內的硫成份，以硫酸根 SO_4 計算，宜在 0 和 3 重量% 之間，以約 1 至 2 重量% 為佳。

若二氧化鈦 TiO_2 之比表面積在 40 和 180 米² / 克間，較佳在 70 和 130 米² / 克間，則可得較佳表面結構有利於氧化氮觸媒反應。

本發明具體例參照附圖說明之，圖中：

第 1 圖表示在不同的五氧化二鈦含量下，觸媒組成物的觸媒活性 k 對三氧化鉬含量的函數關係；

第 2 圖表示具有灰份循環線路的極燒設備簡圖；

第 3 圖表示觸媒製法流程圖。

第 1 圖中表示在不同含量的五氧化二鈦 V_2O_5 下，觸媒組成物的觸媒活性 k (以標準米 / 小時計)，因對三氧化鉬含量 (以 MoO_3 重量% 計) 而異。由此可知三氧化鉬含量佔觸媒組成物重量約 2 重量% 時，可達觸媒活性的最大值，觸媒組成物的觸媒活性相較於三氧化鉬的含量影響，受到五氧化鈦含量的影響較少，如 1, 2, 3 和 4 重量% 曲線所示者。

被用來測試而得到第 1 圖所示數據之減少氧化氮用的

五、發明說明(4)

404848

雜質中鈉 Na、鉀 K 和鐵 Fe 應分別在 300ppm 以下，而以 100ppm 以下為較佳。

又，二氧化鈦 TiO_2 內的磷 P 成份宜低於 0.5 重量%，以低於 0.2 重量% 較佳。此外，二氧化鈦 TiO_2 內的硫成份，以硫酸根 SO_4 計算，宜在 0 和 3 重量% 之間，以約 1 至 2 重量% 為佳。

若二氧化鈦 TiO_2 之比表面積在 40 和 180 米² / 克間，較佳在 70 和 130 米² / 克間，則可得較佳表面結構有利於氧化氮觸媒反應。

本發明具體例參照附圖說明之，圖中：

第 1 圖表示在不同的五氧化二鈦含量下，觸媒組成物的觸媒活性 k 對三氧化鉬含量的函數關係；

第 2 圖表示具有灰份循環線路的極燒設備簡圖；

第 3 圖表示觸媒製法流程圖。

第 1 圖中表示在不同含量的五氧化二鈦 V_2O_5 下，觸媒組成物的觸媒活性 k (以標準米 / 小時計)，因對三氧化鉬含量 (以 MoO_3 重量% 計) 而異。由此可知三氧化鉬含量佔觸媒組成物重量約 2 重量% 時，可達觸媒活性的最大值，觸媒組成物的觸媒活性相較於三氧化鉬的含量影響，受到五氧化鈦含量的影響較少，如 1, 2, 3 和 4 重量% 曲線所示者。

被用來測試而得到第 1 圖所示數據之減少氧化氮用的

五、發明說明(5)

觸媒，實質上係按第3圖製得。

製法步驟2之原料，選用銳鈦礦型的化學安定性二氧化鈦，其金紅石成份低於5重量%，以1重量%以下為佳。又有雜質成份，鈉以氧化鈉 Na_2O 存在、鉀以氧化鉀 K_2O 存在、和鐵 Fe ，大約0.2重量%或以下者。硫成份則以硫酸根 SO_4 存在，在0和3重量%之間，以約1至2重量%為佳。

在製法步驟2中，二氧化鈦與水攪成可揉捏物質，再於製法步驟4視所需濃度，與鉬和鈳之水溶性鹽例如庚鉬酸鉍和偏鈳酸鉍，攪成物質M。此物質M即被揉捏。

在調節到物質M的所需含水量後，在製法步驟6添加無機礦物質，例如粘土和/或纖維物料，像玻纖，以提高機械強度。在同一製法步驟6，揉捏物質可再添加填料，例如成膜助劑，分散助劑，增稠劑等。所得物質進一步揉捏成觸媒組成物M'。

在製法步驟8,10,12和13中，此觸媒組成物M'即在例如平坦金屬的撐體上撐張，壓製成蜂巢體20，或形成顆粒22或丸24。

觸媒組成物M'成型結束後，所有具體造型(板、蜂巢、顆粒、丸粒)，均在共同的製法步驟14乾燥，隨即在共同製法步驟16，於溫度約 500°C 下煨燒數小時(大約2至4小時)。此較低煨燒溫度的結果，可抑制孔隙增加，

五、發明說明(5)

觸媒，實質上係按第3圖製得。

製法步驟2之原料，選用銳鈦礦型的化學安定性二氧化鈦，其金紅石成份低於5重量%，以1重量%以下為佳。又有雜質成份，鈉以氧化鈉 Na_2O 存在、鉀以氧化鉀 K_2O 存在、和鐵 Fe ，大約0.2重量%或以下者。硫成份則以硫酸根 SO_4 存在，在0和3重量%之間，以約1至2重量%為佳。

在製法步驟2中，二氧化鈦與水攪成可揉捏物質，再於製法步驟4視所需濃度，與鉬和鈳之水溶性鹽例如庚鉬酸鉍和偏鈳酸鉍，攪成物質M。此物質M即被揉捏。

在調節到物質M的所需含水量後，在製法步驟6添加無機礦物質，例如粘土和/或纖維物料，像玻纖，以提高機械強度。在同一製法步驟6，揉捏物質可再添加填料，例如成膜助劑，分散助劑，增稠劑等。所得物質進一步揉捏成觸媒組成物M'。

在製法步驟8,10,12和13中，此觸媒組成物M'即在例如平坦金屬的撐體上撐張，壓製成蜂巢體20，或形成顆粒22或丸24。

觸媒組成物M'成型結束後，所有具體造型(板、蜂巢、顆粒、丸粒)，均在共同的製法步驟14乾燥，隨即在共同製法步驟16，於溫度約 500°C 下煨燒數小時(大約2至4小時)。此較低煨燒溫度的結果，可抑制孔隙增加，

404848

五、發明說明(6)

因此可以構成比表面積較高之觸媒組成物結構。經塗佈撐體 26 可加以建構，例如插入一個元件盒 28 內，由此組成板狀觸媒 18。

由於金屬性撐體和觸媒組成物 M' 可能之膨脹，亦可改用惰性撐體，例如氧化鋁，氧化鋅，重青石或類同者等，與觸媒組成物的懸浮水溶液，由水、二氧化鈦、庚鉬酸銨和偏鈷酸銨所組成者。鉬和鈷的銨化合物，在煨燒中變化為氧化物，例如 MoO_3 和 V_2O_5 。

第 2 圖簡示煨燒設備 26。其有加熱鍋爐 28 和後續的蒸汽發生器 30。鍋爐 28 進口側連接煤炭進料管料 32 和灰份迴流管線 34。出口側有殘渣排放管線 36。鍋爐 28 內煤炭燃燒生成的煙道氣，把其熱量的大部份在蒸汽發生器 30，釋放給不再進一步圖示之熱傳送介質，例如水，隨即流入 $DeNO_x$ 反應器 38。在此 $DeNO_x$ 反應器 38 內，具有前述觸媒組成物之板狀和 / 或蜂巢狀觸媒 18, 20。煙道氣與蜂巢狀或板狀觸媒 20, 18 接觸之前，經氨進料管線 40 添加煙道氣內所含氧化氮選擇性還原所需之還原劑（於此為氨）。經氧化氮和氨在觸媒接觸，此二者觸媒性反應成氮和水。於通過 $DeNO_x$ 反應器 38 後，煙道氣已含氧化氮，而後流經空氣預熱器 42、過濾設備 44 和煙囪 46。在過濾設備 44 內，由煙道氣解析的灰塵，則經灰份循環管料 34 迴流至鍋爐 28。

404848

五、發明說明(6)

因此可以構成比表面積較高之觸媒組成物結構。經塗佈撐體 26 可加以建構，例如插入一個元件盒 28 內，由此組成板狀觸媒 18。

由於金屬性撐體和觸媒組成物 M' 可能之膨脹，亦可改用惰性撐體，例如氧化鋁，氧化鋅，重青石或類同者等，與觸媒組成物的懸浮水溶液，由水、二氧化鈦、庚鉬酸銨和偏鈮酸銨所組成者。鉬和鈮的銨化合物，在煨燒中變化為氧化物，例如 MoO_3 和 V_2O_5 。

第 2 圖簡示煨燒設備 26。其有加熱鍋爐 28 和後續的蒸汽發生器 30。鍋爐 28 進口側連接煤炭進料管料 32 和灰份迴流管線 34。出口側有殘渣排放管線 36。鍋爐 28 內煤炭燃燒生成的煙道氣，把其熱量的大部份在蒸汽發生器 30，釋放給不再進一步圖示之熱傳送介質，例如水，隨即流入 $DeNO_x$ 反應器 38。在此 $DeNO_x$ 反應器 38 內，具有前述觸媒組成物之板狀和 / 或蜂巢狀觸媒 18, 20。煙道氣與蜂巢狀或板狀觸媒 20, 18 接觸之前，經氨進料管線 40 添加煙道氣內所含氧化氮選擇性還原所需之還原劑（於此為氨）。經氧化氮和氨在觸媒接觸，此二者觸媒性反應成氮和水。於通過 $DeNO_x$ 反應器 38 後，煙道氣已含氧化氮，而後流經空氣預熱器 42、過濾設備 44 和煙囪 46。在過濾設備 44 內，由煙道氣解析的灰塵，則經灰份循環管料 34 迴流至鍋爐 28。

五、發明說明(7)

灰份循環和使用煤炭作燃料的結果使得燃燒時產生的煙道氣，具有不可忽視份量的流動性重金屬化合物。基本上為鉛、硒、砷、鎘和鋅之氯化物。此等化合物也會降低 DeNO_x反應器 38 內觸媒 18, 20 的觸媒活性表面，因此使觸媒物質中毒而鈍化。基於前述觸媒組成物鑄性，可以達成觸媒 18, 20 在 DeNO_x反應器 38 內特別緩慢的鈍化和中毒。

圖示之符號說明

符號	代表意義
2, 4, 6, 8, 10,	
12, 13, 14, 16	製法步驟
18	板狀觸媒
20	蜂巢狀觸媒
22	顆粒
24	丸粒
26	燃燒設備
28	加熱鍋爐
30	蒸汽發生器
32	煤炭進料管線
34	灰份迴流(循環)管線
36	殘渣排放管線
38	DeNO _x -反應器

五、發明說明(7)

灰份循環和使用煤炭作燃料的結果使得燃燒時產生的煙道氣，具有不可忽視份量的流動性重金屬化合物。基本上為鉛、硒、砷、鎘和鋅之氯化物。此等化合物也會降低 DeNO_x反應器 38 內觸媒 18, 20 的觸媒活性表面，因此使觸媒物質中毒而鈍化。基於前述觸媒組成物鑄性，可以達成觸媒 18, 20 在 DeNO_x反應器 38 內特別緩慢的鈍化和中毒。

圖示之符號說明

符號	代表意義
2, 4, 6, 8, 10,	
12, 13, 14, 16	製法步驟
18	板狀觸媒
20	蜂巢狀觸媒
22	顆粒
24	丸粒
26	燃燒設備
28	加熱鍋爐
30	蒸汽發生器
32	煤炭進料管線
34	灰份迴流(循環)管線
36	殘渣排放管線
38	DeNO _x -反應器

404848

A7
B7

修正
85.7.-8
補克

五、發明說明(8)

- 40 氨進料管線
- 42 空氣預熱口舌
- 44 過濾設備
- 46 煙囪
- M (可揉捏觸媒)物質
- M' 觸媒組成物

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

404848

A7
B7

修正
85.7.-8
補克

五、發明說明(8)

- 40 氨進料管線
- 42 空氣預熱口舌
- 44 過濾設備
- 46 煙囪
- M (可揉捏觸媒)物質
- M' 觸媒組成物

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

404848

A5

B5

修正
年 月 日
85.7.18 補充

四、中文發明摘要(發明之名稱: Catalyst for Decreasing Nitrogen Oxide) in a Fluid Medium and the Process for the Preparation Thereof

An SCR-catalyst based on titanium, molybdenum and vanadium exhibits as uniqueness that its catalytic activity is distinctly lower than that of a tungsten-containing catalyst. This disadvantage is overcome by utilizing a comparatively high catalyst volume up to now.

In contrary to the customary practice up to now of about 10 to 12 wt% molybdenum oxide content, the invention provides catalysts (18 to 24) having about 0.01 to 5 wt%, preferred 1.5 to 4 wt%, based on the weight of the catalyst, of the molybdenum portion in a form of molybdenum trioxide MoO_3 . In this manner, such molybdenum-containing catalyst will achieve a catalyst activity which is comparable to the activity of a tungsten-containing catalyst.

The invention is that all catalysts for decreasing nitrogen oxide, i.e., especially plate-and honeycomb-catalysts (18,20), are usable simultaneously in the presence of a reducing agent

(Fig. 1).

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

紛

40484E

四、中文發明摘要(發明之名稱；)

用於減少流体介質中氮氧化物之觸媒及其製法

基於鈦、鉬和鈳之一種SCR觸媒，特性顯示其觸媒活性明顯低於含鎢觸媒的觸媒活性。此項缺點迄今是利用較高的觸媒體積加以克服。

與迄今習知實用氧化鉬含量約10至12重量%相反的是，本發明提供的觸媒(18至24)，在三氧化鉬形式的鉬部份，為觸媒質量的約0.01至5重量%，以1.5至4重量%為佳。以此方式，具有如此含鉬觸媒的觸媒活性，可與含鎢觸媒的活性媲美。

本發明所有減少氮氧化物所用之觸媒，尤其是板狀和蜂巢狀觸媒(18,20)，可在同時有還原劑存在下使用。

第1圖。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

不

訂

404848

A5

B5

修正
年 月 日
85.7.18 補充

四、中文發明摘要(發明之名稱: Catalyst for Decreasing Nitrogen Oxide) in a Fluid Medium and the Process for the Preparation Thereof

An SCR-catalyst based on titanium, molybdenum and vanadium exhibits as uniqueness that its catalytic activity is distinctly lower than that of a tungsten-containing catalyst. This disadvantage is overcome by utilizing a comparatively high catalyst volume up to now.

In contrary to the customary practice up to now of about 10 to 12 wt% molybdenum oxide content, the invention provides catalysts (18 to 24) having about 0.01 to 5 wt%, preferred 1.5 to 4 wt%, based on the weight of the catalyst, of the molybdenum portion in a form of molybdenum trioxide MoO_3 . In this manner, such molybdenum-containing catalyst will achieve a catalyst activity which is comparable to the activity of a tungsten-containing catalyst.

The invention is that all catalysts for decreasing nitrogen oxide, i.e., especially plate-and honeycomb-catalysts (18,20), are usable simultaneously in the presence of a reducing agent

(Fig. 1).

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

紛

六、申請專利範圍 **404848**

第 84104579 號「用於減少流體介質中氮氧化物之觸媒及其製法」專利案 (88 年 11 月修正)

六申請專利範圍：

1. 一種用於流體介質中減少氧化氮之觸媒 (18,20,22,24)，具有含氧化物形式的鈦、鉬及鈳之觸媒組成物 (M')，其特徵在於鉬的比例，以三氧化鉬 MoO_3 來測定，佔觸媒組成物 (M') 重量之 0.01 至 5 wt %，鈳的比例，以五氧化二鈳 V_2O_5 來測定，為 0.01 至 5 wt %，且二氧化鈦具達 3 % 之雜質，且該二氧化鈦含銳鈦礦型安定性二氧化鈦 TiO_2 ，其中該二氧化鈦內金紅石型二氧化鈦 TiO_2 的比例佔二氧化鈦 TiO_2 總量的 5 wt % 以下，其中二氧化鈦之雜質為鈉 Na 以氧化鈉 Na_2O 計算，鉀 K 以氧化鉀 K_2O 計算和鐵 Fe，各自均少於 500ppm 以下。
2. 如申請專利範圍第 1 項之觸媒 (18,20,22,24)，其中鉬的比例，以三氧化鉬 MoO_3 來測定，佔觸媒組成物 (M') 重量之 1.5 至 4 wt %。
3. 如申請專利範圍第 1 項之觸媒 (18,20,22,24)，其中鈳的比例，以五氧化二鈳 V_2O_5 來測定，佔觸媒組成 (M') 重量之 0.5 至 2.0wt %。
4. 如申請專利範圍第 1 項之觸媒 (18,20,22,24)，其中該二氧化鈦內金紅石型二氧化鈦 TiO_2 的比例佔二氧化鈦 TiO_2 總量的 1 wt % 以下。
5. 如申請專利範圍第 1 項之觸媒 (18,20,22,24)，其中二氧

六、申請專利範圍

第 84104579 號「用於減少流體介質中氮氧化物之觸媒及其製法」專利案 (88年11月修正)

六申請專利範圍：

1. 一種用於流體介質中減少氧化氮之觸媒 (18,20,22,24)，具有含氧化物形式的鈦、鉬及鈳之觸媒組成物 (M')，其特徵在於鉬的比例，以三氧化鉬 MoO_3 來測定，佔觸媒組成物 (M') 重量之 0.01 至 5 wt %，鈳的比例，以五氧化二鈳 V_2O_5 來測定，為 0.01 至 5 wt %，且二氧化鈦具達 3 % 之雜質，且該二氧化鈦含銳鈦礦型安定性二氧化鈦 TiO_2 ，其中該二氧化鈦內金紅石型二氧化鈦 TiO_2 的比例佔二氧化鈦 TiO_2 總量的 5 wt % 以下，其中二氧化鈦之雜質為鈉 Na 以氧化鈉 Na_2O 計算，鉀 K 以氧化鉀 K_2O 計算和鐵 Fe，各自均少於 500ppm 以下。
2. 如申請專利範圍第 1 項之觸媒 (18,20,22,24)，其中鉬的比例，以三氧化鉬 MoO_3 來測定，佔觸媒組成物 (M') 重量之 1.5 至 4 wt %。
3. 如申請專利範圍第 1 項之觸媒 (18,20,22,24)，其中鈳的比例，以五氧化二鈳 V_2O_5 來測定，佔觸媒組成 (M') 重量之 0.5 至 2.0wt %。
4. 如申請專利範圍第 1 項之觸媒 (18,20,22,24)，其中該二氧化鈦內金紅石型二氧化鈦 TiO_2 的比例佔二氧化鈦 TiO_2 總量的 1 wt % 以下。
5. 如申請專利範圍第 1 項之觸媒 (18,20,22,24)，其中二氧

六、申請專利範圍

化鈦中鈉 Na，以氧化二鈉 Na_2O 計算，鉀 K，以氧化鉀 KO 計算，及鐵 Fe 等雜質，各自均少於 100 ppm。

6. 如申請專利範圍第 1 項之觸媒 (18,20,22,24)，其中二氧化鈦 TiO_2 內的磷 P 的比例係低於 0.5 wt %。
7. 如申請專利範圍第 1 項之觸媒 (18,20,22,24)，其中二氧化鈦 TiO_2 內的磷 P 的比例係低於 0.2 wt %。
8. 如申請專利範圍第 1 項之觸媒 (18,20,22,24)，其中二氧化鈦 TiO_2 內的硫的比例，以硫酸根 SO_4 來計算，係在 0 和 3 wt % 之間。
9. 如申請專利範圍第 1 項之觸媒 (18,20,22,24)，其中二氧化鈦 TiO_2 內的硫的比例，以硫酸根 SO_4 來計算，係在 1 至 2 wt % 之間者。
10. 如申請專利範圍第 1 項之觸媒 (18,20,22,24)，其中二氧化鈦 TiO_2 的比表面積係在 40 和 180 米²/克之間。
11. 如申請專利範圍第 1 項之觸媒 (18,20,22,24)，其中二氧化鈦 TiO_2 的比表面積係在 70 和 130 米²/克之間。
12. 一種製造如申請專利範圍第 1 至 11 項任一項觸媒之方法，其特徵為包括 (a) 將化學安定化之二氧化鈦 TiO_2 連同水或其他分散劑，攪成可揉捏組成物，(b) 將庚鈳酸鉍及偏鉍酸鉍或其他鉍和釩的水溶性鹽，加入此組成物將組成物進而揉捏成觸媒組成物 (M')，(c) 隨即將觸媒組成物 (M') 塗佈在焗體上，或將觸媒組成物壓製為蜂巢體，或將觸媒組成物製成顆粒，或造粒或丸粒，(d) 隨後

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

六、申請專利範圍

將經塗佈之支焗體，蜂巢體，顆粒或丸粒乾燥，在溫度為 400 至 700°C 煨燒 1 至 6 小時，而製成一觸媒，其三氧化鉬 MoO_3 的成分為 0.01 至 5 重量% 及五氧化釩為 0.01 至 5 重量%。

13. 如申請專利範圍第 12 項之方法，其中三氧化鉬 MoO_3 的成份為 1.5 至 4 重量%。
14. 如申請專利範圍第 12 項之方法，其中五氧化二釩 V_2O_5 的成份，佔觸媒組成物重量之 0.01 至 5 重量%。
15. 如申請專利範圍第 12 項之方法，其中五氧化二釩 V_2O_5 的成份，佔觸媒組成物重量之 0.5 至 2.0 重量%。
16. 如申請專利範圍第 12 項之方法，其中步驟 (d) 內經塗佈撐體、蜂巢體、顆粒或丸粒，經乾燥，且在 500 至 600 °C 下乾燥。
17. 如申請專利範圍第 12 項之方法，其中步驟 (d) 內經塗佈撐體、蜂巢體、顆粒或丸粒，經乾燥，且煨燒 2 至 4 小時。

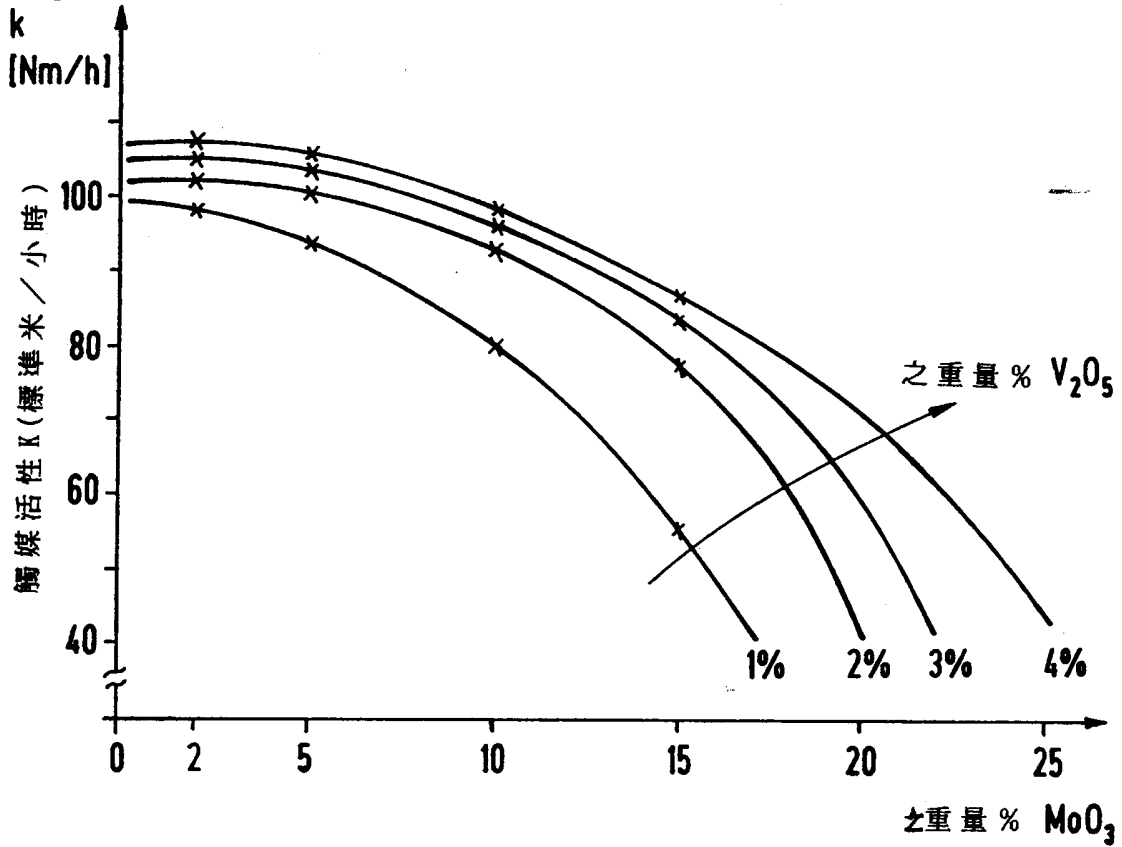
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

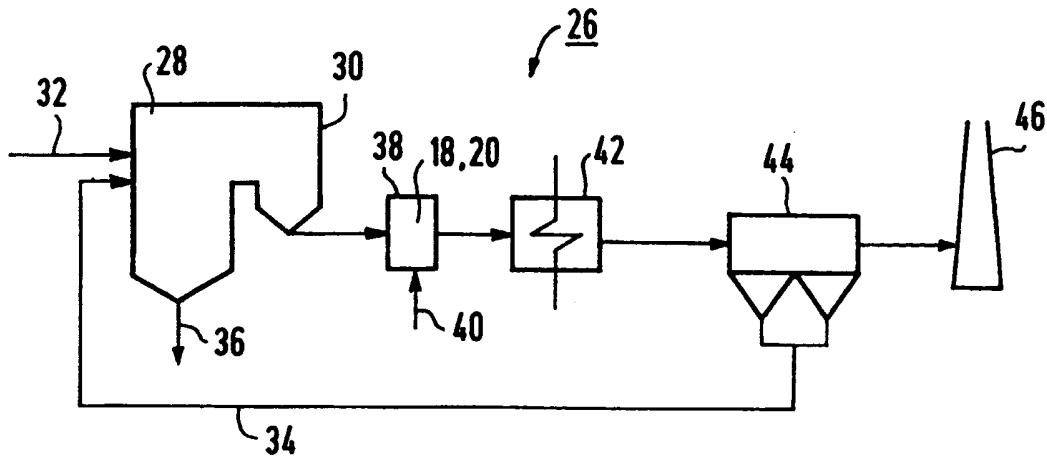
線

公告本

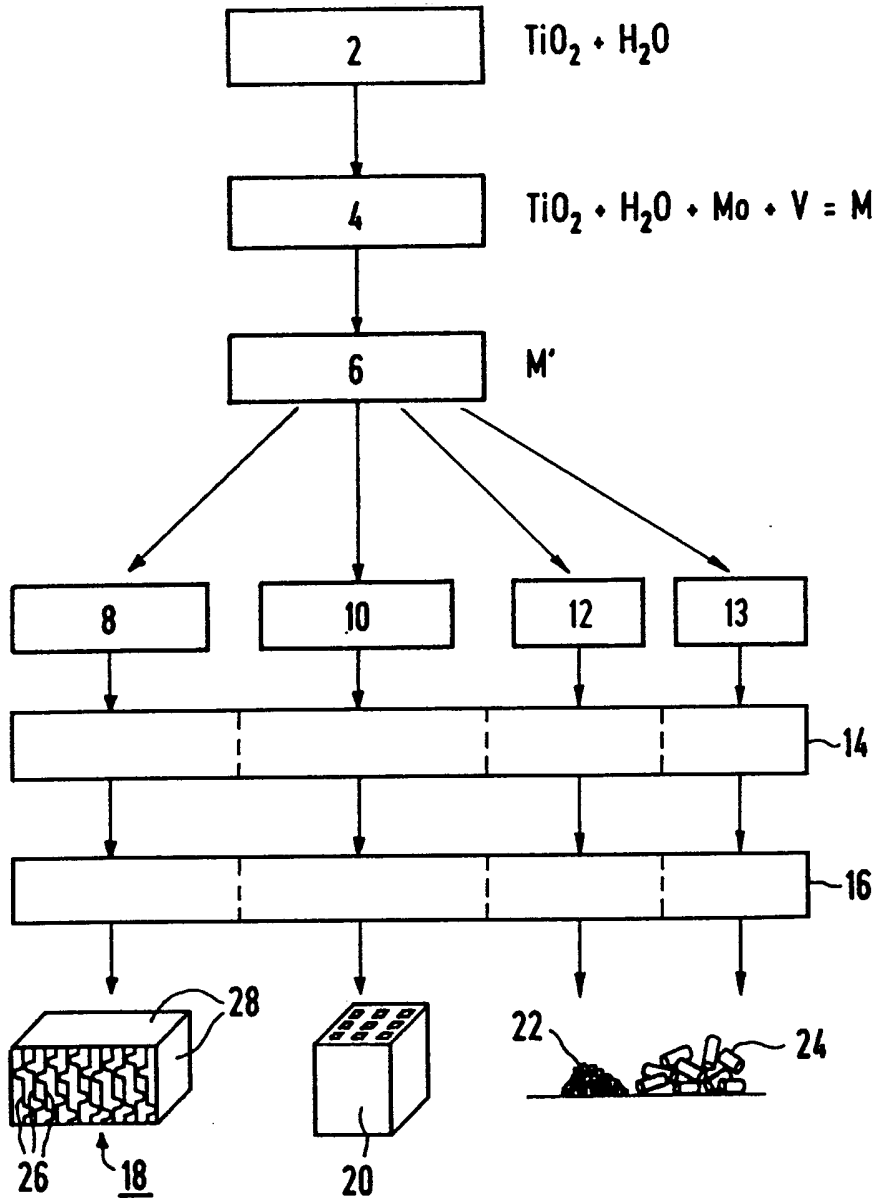
404848



第 1 圖



第 2 圖



第 3 圖