

公 告 本

發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：9313964

※ 申請日期：93年12月20日

※ IPC 分類：

一、發明名稱：(中文/英文)

廢氣淨化觸媒 / EXHAUST-GAS PURIFYING CATALYST

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

凱特樂公司 / 株式会社キャタラー (CATALER CORPORATION)

代表人：(中文/英文) 中川 哲 / SATOSHI NAKAGAWA

住居所或營業所地址：(中文/英文)

日本國靜岡縣小笠郡大東町千濱 7800 番地

7800, Chihama, Daito-cho, Ogasa-gun, Shizuoka-ken, 437-1492, Japan

國 籍：(中文/英文) 日本 / Japan

三、發明人：(共 3 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 白畑 潤也 / JUNYA SHIRAHATA

2. 富安 弘平 / KOHEI TOMIYASU

3. 伊藤 一徳 / KAZUNORI ITO

國 籍：(中文/英文)

1.~3. 日本 / Japan

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項 ☐ 第一款或 ☐ 第二款
規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

☒ 申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家(地區)、申請日、申請案號順序註記】

☒ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1. 日本、2004 年 1 月 29 日、特願 2004-021873

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料【格式請依：寄存機構、日期、號碼順序註記】

國外生物材料【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係有關於一種廢氣淨化觸媒，更特別是關於一種觸媒著火性(catalytic ignitability)良好的廢氣淨化觸媒。

【先前技術】

最近由於環境問題益受重視，而對內燃引擎如汽車引擎所排出的廢氣採取嚴厲的措施，因為內燃引擎所排出的廢氣未經處理而排放至大氣中，會發生如環境污染及環境惡化等問題，所以，廢氣需經廢氣淨化觸媒淨化之後，才可排放至大氣中。

與其他方案比較，使用廢氣淨化觸媒的廢氣淨化系統因其能夠明顯地降低廢氣排放，且不用施加過度負荷至排放廢氣的內燃引擎如汽車引擎上，而廣泛地被應用。

通常，廢氣淨化觸媒係以下述方法製造而成，一多孔性的荷載層形成在一具有耐熱性的觸媒載架基材(catalyst support substrate)之表面上，該荷載層係由耐熱無機氧化物如礬土(Alumina)所組成的，一觸媒成分荷載在該荷載層上，該廢氣淨化觸媒藉由觸媒成分的作用將包含在廢氣中的氮氧化物(NO_x)、碳氫化合物(HC)及一氧化碳(CO)分別轉換成無害的氮、二氧化碳及水。

眾所周知，觸媒成分之廢氣淨化性能深受廢氣溫度影響。通常，當以觸媒成分來淨化廢氣時，淨化是在 300℃

以上的溫度下進行的，因此，當廢氣溫度低(如汽車引擎剛啟動後)時，觸媒成分之催化能力很低，如此以致於很難令人滿意地淨化廢氣。

眾所周知，改良廢氣淨化觸媒之淨化功能及著火性能(ignition performance)的方法，是增加觸媒成分的荷載量。此外，提升廢氣淨化觸媒之著火性能的方法，可使用複數個觸媒載架基材，例如：日本公開專利公報第 6-99,076 號及日本公開專利公報第 6-205,983 號揭露這些廢氣淨化觸媒。

日本公開專利公報第 6-99,076 號揭露一種金屬載架觸媒，該金屬載架觸媒包括：兩個觸媒載架基材、一荷載層以及鉑(Pt)及銠(Rh)，該觸媒載架基材被固定以一間隔分開，該荷載層形成在各個觸媒載架基材的表面上，鉑(Pt)及銠(Rh)荷載在該荷載層上，其荷載量相對於每公升視體積(apparent volume)之觸媒載架基材分別為 1.0 g 及 0.2 g。

日本公開專利公報第 6-205,983 號揭露一種廢氣淨化觸媒，其包括：兩個觸媒載架基材、一荷載層以及鉑(Pt)及銠(Rh)，同樣地，該觸媒載架基材被固定以一間隔分開，該荷載層形成在各個觸媒載架基材的表面上，鉑(Pt)及銠(Rh)荷載在該荷載層上，然而，該廢氣淨化觸媒之特徵在於：該觸媒成分之一的鉑(Pt)以較大荷載量荷載在各個荷載層的上游側，例如：在廢氣淨化觸媒中，鉑(Pt)及銠(Rh)荷載在形成在上游側觸媒載架基材上的荷載層之上

游部，其荷載量相對於每公升視體積(apparent volume)之上游側觸媒載架基材分別為 10.0 g 及 0.3 g；且鉑(Pt)及銑(Rh)荷載在形成在上游側觸媒載架基材上的荷載層之其他部分，其荷載量相對於每公升視體積之上游側觸媒載架基材分別為 1.5 g 及 0.3 g；此外，鉑(Pt)及銑(Rh)荷載在形成在下游側觸媒載架基材上的荷載層，其荷載量相對於每公升視體積之下游側觸媒載架基材分別為 10.0 g 及 0.3 g。

注意：習知廢氣淨化觸媒包含揭露在前述專利公報的廢氣淨化觸媒一直需要展現更進一步地性能增進。

【發明內容】

鑒於前述情況，本發明一直在發展中，因此，本發明之目的是要提供一種廢氣淨化觸媒，其具有良好的著火性能(ignition performance)，即使在低溫範圍(如汽車引擎剛啟動後)的情況下，能夠展現有效的淨化性能。

本發明之發明人不斷地研究廢氣淨化觸媒，因此，發現當觸媒成分之一的銑(Rh)以較大荷載量荷載在廢氣淨化觸媒上相對於廢氣流的進口側時，可達到這個目的，因此完成本發明。

例如，本發明之廢氣淨化觸媒包括：

一外框；

兩個以上的蜂巢狀載架，被固定在該外框內，以一間隔分開，其包括：一第一蜂巢狀載架，配置在該外框內相

對於廢氣流的最上游側；以及一第二蜂巢狀載架，配置在該外框內相對於廢氣流的下游側，鄰接於該第一蜂巢狀載架；以及

一觸媒層，配置在各個蜂巢狀載架表面上，其包括：一荷載層 (loading layer)，形成在該各個蜂巢狀載架表面上；以及一觸媒成分，荷載在該荷載層上；配置在第一蜂巢狀載架表面上的該觸媒層包括至少銠(Rh)的觸媒成分，其荷載量相對於每公升視體積之第一蜂巢狀載架為 0.8 g 以上。

本發明之廢氣淨化觸媒包括觸媒成分，其配置在第一蜂巢狀載架表面上，且其包括銠(Rh)，其荷載量相對於每公升視體積之第一蜂巢狀載架為 0.8 g 以上。因此，本發明之廢氣淨化觸媒不僅能夠實現良好的淨化性能而且能夠提升著火性能。此外，本發明之廢氣淨化觸媒可以減量的觸媒成分荷載量來製造，這是因為銠(Rh)使廢氣淨化觸媒得以使用較少的鉑(Pt)及鈀(Pd)荷載量而具有較佳的著火性能之故。

【實施方式】

參考下列詳細說明，並且配合形成申請專利範圍之一部分之所附圖式及詳細說明書，本發明更完整的評估及其許多優點很容易獲得，且較易了解。

前已大致說明本發明，配合具體的較佳實施例可進一步了解本發明，這些具體的較佳實施例僅為用以解釋本發

明之目的而已，並非企圖據以對本發明之申請專利範圍加以限制。

本發明之廢氣淨化觸媒包括：一外框、兩個以上的蜂巢狀載架、以及一觸媒層。

兩個以上的蜂巢狀載架固定在該外框內，亦即在該外框之軸向中空部，此外，廢氣流經該外框內部，該外框可由金屬所構成，至於形成該外框的金屬，可使用一直應用在習知管狀觸媒中的耐熱金屬，至於該耐熱金屬，可為例如：不銹鋼。

該兩個以上的蜂巢狀載架固定在該外框內，以一間隔分開，該等蜂巢狀載架包括大量的巢室，該等蜂巢狀載架兩相對端之一端與其另一端軸向相通，該等蜂巢狀載架配置在該外框內，使得該等巢室的延伸方向與該外框的軸向方向一致。本發明之廢氣淨化觸媒包括兩種以上的獨立成分觸媒，配置在該外框內，這是因為兩個以上的蜂巢狀載架固定在該外框內，以一間隔分開，因此，該等獨立成分觸媒中之一種獨立成分觸媒配置在該外框內相對於廢氣流的最上游側，以提升本發明之廢氣淨化觸媒的著火性能。該等蜂巢狀載架可由金屬所構成，該等蜂巢狀載架由金屬所構成能夠使各個獨立成分觸媒的溫度快速升高，至於形成該等蜂巢狀載架的金屬，可使用耐熱金屬，至於該耐熱金屬，可為例如：不銹鋼。

該觸媒層配置在各個蜂巢狀載架表面上，其包括：一荷載層及一觸媒成分，該荷載層形成在該各個蜂巢狀載架

表面上；該觸媒成分荷載在該荷載層上，該觸媒層一旦與廢氣接觸即將其淨化。該觸媒層可包括與習知廢氣淨化觸媒相同的荷載層及觸媒成分，例如：該荷載層可使用由耐熱無機氧化物如礬土(Alumina)所組成的荷載層，注意：該荷載層可更包括散佈於其內之習知的添加成分，如二氧化鈾(ceria)及氧化鋯(zirconia)；至於該觸媒成分，可使用鉑(Pt)、鈀(Pd)或銠(Rh)。

該兩個以上的蜂巢狀載架包括：一第一蜂巢狀載架及一第二蜂巢狀載架，該第一蜂巢狀載架配置在該外框內相對於廢氣流的最上游側，該第二蜂巢狀載架配置在該外框內相對於廢氣流的下游側，鄰接於該第一蜂巢狀載架。在本發明之廢氣淨化觸媒中，配置在該第一蜂巢狀載架表面上的觸媒層(以下簡稱為“最上游側觸媒層”)包括至少銠(Rh)的觸媒成分，其荷載量相對於每公升視體積之第一蜂巢狀載架為 0.8 g 以上，相反地，在習知之廢氣淨化觸媒中，該觸媒層通常包括至少銠(Rh)，其荷載量相對於每公升視體積之載架為 0.2~0.4 g。在本發明之廢氣淨化觸媒中，銠(Rh)的荷載量相對於每公升視體積之第一蜂巢狀載架為 0.8 g 以上，其荷載量遠大於該習知的荷載量。在本發明之廢氣淨化觸媒中，一形成在該第一蜂巢狀載架表面上的第一獨立成分觸媒提升著火性能及淨化性能，這是因為最上游側觸媒層包括大量的銠(Rh)之故。注意：銠(Rh)得以使其使用較少的鉑(Pt)及鈀(Pd)荷載量而產生較佳的著火性能，因此，銠(Rh)比使用鉑(Pt)及鈀(Pd)使本發明之廢氣

淨化觸媒具有使用更少貴重金屬的優點。該最上游側觸媒層最好能包括銠(Rh)，其荷載量相對於每公升視體積之第一蜂巢狀載架大約為 1~5 g，最好為 1.5~3 g。

在本發明之廢氣淨化觸媒中，該兩個以上的蜂巢狀載架固定在該外框內，且該觸媒層形成在各個蜂巢狀載架上，亦即，本發明之廢氣淨化觸媒包括兩種以上的獨立成分觸媒，該等獨立成分觸媒的數量為兩種以上，然而，該等獨立成分觸媒的數量最好不超過兩種，因為該等獨立成分觸媒的數量越多，生產成本越高。

該最上游側觸媒層除了銠(Rh)之外，最好更包括一種以上的觸媒成分，除了銠(Rh)之外的觸媒成分的荷載量並沒有特別限制，該荷載量可安排成荷載在習知廢氣淨化觸媒上之觸媒成分(銠(Rh)除外)荷載量的量，例如：荷載在該最上游側觸媒層上之鉑(Pt)及鈀(Pd)的荷載量相對於每公升視體積之第一蜂巢狀載架分別為 0.5~2.0 g 及 0.5~2.0 g。

配置在該兩個以上的蜂巢狀載架中之其他各蜂巢狀載架(亦即除了第一蜂巢狀載架之外的該兩個以上的蜂巢狀載架)表面上的觸媒層，最好能包括一種以上的觸媒成分，荷載於其上，該等觸媒成分的荷載量並沒有特別限制，然而，當銠(Rh)荷載在除了第一蜂巢狀載架之外的各蜂巢狀載架表面上的觸媒層上時，其銠(Rh)荷載量最好小於荷載在第一蜂巢狀載架之觸媒層上的銠(Rh)荷載量，例如：配置在除了第一蜂巢狀載架之外的蜂巢狀載架表面上的觸媒

層最好包括銑(Rh)的觸媒成分，其荷載量小於荷載在第一蜂巢狀載架之觸媒層上的荷載量，其比例為 0.1~0.7，最好為 0.4~0.6。此外，當除了第一蜂巢狀載架之外的蜂巢狀觸媒的數量超過兩個時，配置在除了第一蜂巢狀載架之外的蜂巢狀觸媒上的各觸媒層之觸媒成分荷載量可分別適當地改變。此外，配置在除了第一蜂巢狀載架之外的各蜂巢狀載架表面上的觸媒層之觸媒成分荷載量，可安排成荷載在習知廢氣淨化觸媒上之觸媒成分荷載量的量，例如：荷載在除了第一蜂巢狀載架之外的各蜂巢狀載架表面上之觸媒層上的鉑(Pt)、鈀(Pd)及銑(Rh)荷載量相對於每公升視體積之除了第一蜂巢狀載架之外的各蜂巢狀載架分別為 0.5~2.0 g、0.5~2.0 g 及 0.2~0.5 g。

通常，觸媒成分荷載量越多，廢氣淨化性能越好，然而，其生產成本很明顯會增加。

第一蜂巢狀載架最好具有軸向長度為 10~30 mm，當第一蜂巢狀載架之軸向長度小於 30 mm 時，第一獨立成分觸媒的著火性能提升，亦即，當第一蜂巢狀載架軸向長度縮短時，第一蜂巢狀載架及最上游側觸媒層之升溫速度增加，另一方面，當銑(Rh)荷載在最上游側觸媒層上時，增長第一蜂巢狀載架之軸向長度會導致生產成本急速增加，第一蜂巢狀載架之軸向長度越短，著火性能越好，然而，當第一蜂巢狀載架之軸向長度小於 10 mm 時，會發生廢氣吹漏氣(blow-by or leakage)，而降低廢氣淨化觸媒之著火性能。此外，當第一蜂巢狀載架之軸向長度小於 10 mm

時，很難製造這種蜂巢狀載架，注意：第一蜂巢狀載架之軸向長度最好為 15~25 mm。

除了第一蜂巢狀載架之外的各蜂巢狀載架總長度最好比第一蜂巢狀載架長度為長，當除了第一蜂巢狀基材之外的各蜂巢狀載架總長度比第一蜂巢狀基材長度為長時，整體上，本發明之廢氣淨化觸媒具有一足夠長度的觸媒層，以致於可確保令人滿意的廢氣淨化性能。

配置在鄰接於第一蜂巢狀載架的第二蜂巢狀載架之軸向長度最好比第一蜂巢狀載架長度為長，當第二蜂巢狀載架之軸向長度比第一蜂巢狀載架長度為長時，形成在第二蜂巢狀載架上的獨立成分觸媒包括觸媒層，其軸向長度比形成在第一蜂巢狀載架上的第一獨立成分觸媒的觸媒層為長，因此，本發明之廢氣淨化觸媒展現廢氣淨化性能提升。注意：配置在鄰接於第一蜂巢狀載架的第二蜂巢狀載架之軸向長度最好比第一蜂巢狀載架長度長 20~150 mm，長 40~120 mm 則更佳。

第一蜂巢狀載架與配置在鄰接於第一蜂巢狀載架的第二蜂巢狀載架的間隔最好落在 5~50 mm 之間，當第一蜂巢狀載架與第二蜂巢狀載架的間隔落在這個範圍時，本發明之廢氣淨化觸媒不僅能夠展現高著火性能，而且能夠展現廢氣淨化性能提升。當第一蜂巢狀載架與第二蜂巢狀載架的間隔小於 5 mm 時，形成在兩蜂巢狀載架上的兩獨立成分觸媒配置得很靠近，以致於兩獨立成分觸媒之間較不可能發生廢氣紊流，因此，整體廢氣淨化效率會降低。另

一方面，當第一蜂巢狀載架與第二蜂巢狀載架的間隔大於 50 mm 時，形成在第二蜂巢狀載架上的第二獨立成分觸媒和形成在第一蜂巢狀載架上的第一獨立成分觸媒分開得如此遠，以致於第二獨立成分觸媒可能無法有效地運用第一獨立成分觸媒所產生的著火性能提升。因此，廢氣淨化觸媒之有效性能可能整體降低，此外，當第一蜂巢狀載架與第二蜂巢狀載架的間隔太長時，整體廢氣淨化觸媒本身變得很長，以致於其搭載在車輛上的搭載性可能變差。第一蜂巢狀載架與配置在鄰接於第一蜂巢狀載架的第二蜂巢狀載架的間隔最好更進一步落在 10~30 mm 之間。

本發明之廢氣淨化觸媒除了將兩種以上的獨立成分觸媒形成在一外框上；且獨立成分觸媒中之一種獨立成分觸媒配置在一位在該外框內相對於廢氣流之最上游側的第一蜂巢狀載架上，其包括銑(Rh)的觸媒成分，其荷載量相對於每公升視體積之第一蜂巢狀載架為 0.8 g 以上之外，其可與習知廢氣淨化觸媒作相同方式配置。

本發明之廢氣淨化觸媒的製造過程並沒有特別限制，然而，本發明之廢氣淨化觸媒可以例如：下列方式製造。

一蜂巢狀載架可以例如：下列方式製造，藉由彎曲一帶狀金屬板形成一浪板，所形成的浪板以一帶狀金屬平板貼合，貼合的浪板及平板捲成一捲筒，將該捲筒貼合板垂直於軸向方向切成一預定軸向長度。

製造兩個以上的蜂巢狀載架之後，將製成的蜂巢狀載架安裝在一外框內，該外框包括一預先切成一預定軸向長

度的管子，然後，藉由焊接將蜂巢狀載架固定在該外框內。

然後，將用以形成荷載層的乳泥塗佈在固定在該外框內的蜂巢狀載架表面上，在乳泥乾燥及煅燒之後，包括銻(Rh)的觸媒成分荷載在最後的荷載層上，其方式與習知廢氣淨化觸媒相同。

因此，依據上述說明的製造過程，可製造本發明之廢氣淨化觸媒。

實施例

以下將配合具體實施例更詳細說明本發明。

本發明實施例之廢氣淨化觸媒之製造，說明如下：

實施例一

首先，準備一個圓形連續管，其係由 SUS436L(依據 JIS)所製成的，該管厚度為 1.5 mm，內徑為 50.5 mm，外徑為 53.5 mm，該管切成軸向長度為 140 mm，以製造一外框。

接著，製造一個圓筒形的上游側蜂巢狀載架，其係由高耐熱不銹鋼所製成，該高耐熱不銹鋼包括 20 重量%之鉻(Cr)、5 重量%之鋁(Al)、以及其餘為鐵(Fe)及雜質，該上游側蜂巢狀載架包括 31 巢室/平方公分(或大約 200 巢室/平方英吋)，其直徑為 50.5 mm，軸向長度為 20 mm。注意：本發明之第一蜂巢狀載架包括該上游側蜂巢狀載架。

此外，同樣地，製造一個圓筒形的下游側蜂巢狀載架，其係由高耐熱不銹鋼所製成，該下游側蜂巢狀載架包括 31 巢室/平方公分(或大約 200 巢室/平方英吋)，其直徑為 50.5 mm，軸向長度為 100 mm。注意：本發明之第二蜂巢狀載架包括該下游側蜂巢狀載架。

注意：該上游側蜂巢狀載架及該下游側蜂巢狀載架係以下列方式製造的，準備兩塊帶狀板，其厚度為 100 μ m，將其分別加工成一平板及一浪板，將該平板及該浪板貼合在一起，然後，將貼合的平板及浪板捲成一捲筒，製成該上游側蜂巢狀載架及該下游側蜂巢狀載架。

然後，該上游側蜂巢狀載架經由該外框之相對開口端之一端(以下稱為“前端開口”)裝入其內，注意：當該上游側蜂巢狀載架裝入該外框內時，該上游側蜂巢狀載架的前端表面與該外框的前端表面齊平，此外，該下游側蜂巢狀載架經由該外框之相對開口端之另一端(以下稱為“後端開口”)裝入其內，注意：當該下游側蜂巢狀載架裝入該外框內時，該下游側蜂巢狀載架的後端表面與該外框的後端表面齊平。

然後，以下列方式將該上游側蜂巢狀載架及該下游側蜂巢狀載架焊接固定在該外框內，該焊接固定是使用耐熱鎳基硬焊合金進行者，將耐熱鎳基硬焊合金塗佈在該外框的內圓周表面上以及該上游側蜂巢狀載架與下游側蜂巢狀載架的外圓周表面上之後，將裝設有上游側蜂巢狀載架與下游側蜂巢狀載架的該外框加熱至高溫並保持在真空狀

態，注意：所使用的硬焊合金包括 18 重量%之鉻(Cr)、10 重量%之矽(Si)、以及其餘為鎳(Ni)及雜質。

乳泥之製備方式如下：65 重量份之氧化鋁(Al_2O_3)，25 重量份之氧化鈾(CeO_2)、5 重量份之氧化鋯(ZrO_2)、5 重量份之黏結劑、以及 100 重量份之水。將這些原料均勻混合以製備乳泥。

將所製備的泥乳分別塗佈在該兩個蜂巢狀基材(上游側蜂巢狀載架與下游側蜂巢狀載架)表面上，其塗佈量分別為 50 g/m^2 ，在塗佈的泥乳乾燥之後，將裝設有兩個蜂巢狀載架的該外框(以下稱為“載架組合”)在 500°C 之下煅燒 1 小時，且加熱至高溫並保持在真空狀態，因此，一上游側荷載層及一下游側荷載層分別形成在該上游側蜂巢狀載架與該下游側蜂巢狀載架上。

然後，將硝酸銻水溶液及硝酸鉑水溶液混合製備成一種混合水溶液，將該載架組合浸入所製備的混合水溶液中，從該混合水溶液中取出該載架組合且乾燥之後，將該載架組合進行煅燒，注意：煅燒係在 300°C 之下加熱該載架組合 1 小時。當製程完成之後，鉑(Pt)及銻(Rh)荷載在該兩個荷載層(上游側荷載層及下游側荷載層)上，其荷載量相對於每公升視體積之該兩個蜂巢狀載架(上游側蜂巢狀載架及下游側蜂巢狀載架)分別為 0.8 g 及 0.16 g。

然後，進一步準備硝酸銻水溶液，只將該載架組合之上游側蜂巢狀載架浸入硝酸銻水溶液中，從硝酸銻水溶液中取出該載架組合之上游側蜂巢狀載架且乾燥之後，將該

載架組合進行煨燒，注意：煨燒係在 300°C 之下加熱該載架組合 1 小時。當製程完成之後，銑(Rh)進一步荷載在該上游側荷載層上，其額外的荷載量相對於每公升視體積之上游側蜂巢狀載架為 0.8 g，亦即，銑(Rh)荷載在該上游側荷載層上，其總荷載量相對於每公升視體積之上游側蜂巢狀載架為 0.96 g。

依據前述程序，可製造實施例一之廢氣淨化觸媒，圖 1 說明本發明實施例一之廢氣淨化觸媒的配置。

如圖所示，實施例一之廢氣淨化觸媒 1 包括一外框 2、一上游側觸媒 3 及一下游側觸媒 4，上游側觸媒 3 係配置在外框 2 內相對於廢氣流的上游側，而下游側觸媒 4 係配置在外框 2 內的下游側，下游側觸媒 4 的上游端表面距離上游側觸媒 3 的下游端表面之間隔為 20 mm，注意：上游側觸媒 3 的上游端表面與外框 2 的上游端表面齊平，下游側觸媒 4 的下游端表面與外框 2 的下游端表面齊平。此外，上游側觸媒 3 包括：固定於外框 2 的上游側蜂巢狀載架及形成在該上游側蜂巢狀載架表面上的上游側觸媒層，而下游側觸媒 4 包括：固定於外框 2 的下游側蜂巢狀載架及形成在該下游側蜂巢狀載架表面上的下游側觸媒層。此外，該上游側觸媒層包括：形成在該上游側蜂巢狀載架表面上的上游側荷載層及荷載在該上游側荷載層上的鉑(Pt)和銑(Rh)，而該下游側觸媒層包括：形成在該下游側蜂巢狀載架表面上的下游側荷載層及荷載在該下游側荷載層上的鉑(Pt)和銑(Rh)。注意：銑(Rh)荷載在該上游側荷載層

上，其荷載量相對於每公升視體積之上游側蜂巢狀載架為 0.96 g。

表 1 彙整實施例一之廢氣淨化觸媒的佈置。

表 1

	上游側觸媒				間隔 (mm)	中間觸媒				間隔 (mm)	下游側觸媒			
	軸向 長度 (mm)	觸媒成分荷載 量(g/L)				軸向 長度 (mm)	觸媒成分荷 載量(g/L)		軸向 長度 (mm)		觸媒成分荷載 量(g/L)			
		鉑	銨	鈦			鉑	銨			鉑	銨	鈦	
實施例一	20	0.8	0.96	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	20	100	0.8	0.16	N.A.	
實施例二	20	0.8	2.46	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	20	100	0.8	0.16	N.A.	
實施例三	20	N.A.	0.96	0.8	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	20	100	N.A.	0.16	0.8	
實施例四	20	0.8	0.96	N.A.	20	40	0.8	0.16	20	40	0.8	0.16	N.A.	
比較例一	120	0.8	0.3	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
比較例二	20	0.8	0.16	1.6	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	20	100	0.8	0.16	N.A.	
比較例三	20	2.4	0.16	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	20	100	0.8	0.16	N.A.	

註：N.A.表示不適用。

實施例二

其所使用的組成構件之材質及尺寸和實施例一所使用的組成構件相同，該兩個蜂巢狀載架(上游側蜂巢狀載架及下游側蜂巢狀載架)固定在外框內形成載架組合，然後，上游側荷載層及下游側荷載層分別形成在該兩個蜂巢狀載架表面上。

此外，然後，將硝酸銨水溶液及硝酸鉑水溶液混合製備成一種混合水溶液，將該載架組合浸入所製備的混合水溶液中，從該混合水溶液中取出該載架組合且乾燥之後，將該載架組合進行煅燒，注意：煅燒係在 300℃ 之下加熱

該載架組合 1 小時。當製程完成之後，鉑(Pt)及銑(Rh)荷載在該兩個荷載層(上游側荷載層及下游側荷載層)上，其荷載量相對於每公升視體積之兩個蜂巢狀載架(上游側蜂巢狀載架及下游側蜂巢狀載架)分別為 0.8 g 及 0.16 g。

此外，進一步準備硝酸銑水溶液，只將該載架組合之上游側蜂巢狀載架浸入硝酸銑水溶液中，從硝酸銑水溶液中取出該載架組合之上游側蜂巢狀載架且乾燥之後，將該載架組合進行煅燒，注意：煅燒係在 300°C 之下加熱該載架組合 1 小時。當製程完成之後，銑(Rh)進一步荷載在該上游側荷載層上，其額外的荷載量相對於每公升視體積之上游側蜂巢狀載架為 2.3 g，亦即，銑(Rh)荷載在該上游側荷載層上，其總荷載量相對於每公升視體積之上游側蜂巢狀載架為 2.46 g。

依據前述程序，可製造實施例二之廢氣淨化觸媒。

實施例二之廢氣淨化觸媒包括一外框、一上游側觸媒及一下游側觸媒，該上游側觸媒係配置在該外框內相對於廢氣流的上游側，而該下游側觸媒係配置在該外框內的下游側，該下游側觸媒的上游端表面距離該上游側觸媒的下游端表面之間隔為 20 mm，注意：該上游側觸媒的上游端表面與該外框的上游端表面齊平，該下游側觸媒的下游端表面與該外框的下游端表面齊平。此外，該上游側觸媒包括：固定於該外框的上游側蜂巢狀載架及形成在該上游側蜂巢狀載架表面上的上游側觸媒層，而該下游側觸媒包括：固定於該外框的下游側蜂巢狀載架及形成在該下游側

蜂巢狀載架表面上的下游側觸媒層。此外，該上游側觸媒層包括：形成在該上游側蜂巢狀載架表面上的上游側荷載層及荷載在該上游側荷載層上的鉑(Pt)和銠(Rh)，而該下游側觸媒層包括：形成在該下游側蜂巢狀載架表面上的下游側荷載層及荷載在該下游側荷載層上的鉑(Pt)和銠(Rh)。注意：銠(Rh)荷載在該上游側荷載層上，其荷載量相對於每公升視體積之上游側蜂巢狀載架為 2.46 g。

表 1 亦彙整實施例二之廢氣淨化觸媒的佈置。

實施例三

其所使用的組成構件之材質及尺寸和實施例一所使用的組成構件相同，該兩個蜂巢狀載架(上游側蜂巢狀載架及下游側蜂巢狀載架)固定在外框內形成載架組合，然後，上游側荷載層及下游側荷載層分別形成在兩個蜂巢狀載架表面上。

此外，然後，將硝酸銠水溶液及硝酸鈀水溶液混合製備成一種混合水溶液，將該載架組合浸入所製備的混合水溶液中，從該混合水溶液中取出該載架組合且乾燥之後，將該載架組合進行煅燒，注意：煅燒係在 300°C 之下加熱該載架組合 1 小時。當製程完成之後，鈀(Pd)及銠(Rh)荷載在該兩個荷載層(上游側荷載層及下游側荷載層)上，其荷載量相對於每公升視體積之該兩個蜂巢狀載架(上游側蜂巢狀載架及下游側蜂巢狀載架)分別為 0.8 g 及 0.16 g。

此外，進一步準備硝酸銠水溶液，只將該載架組合之上游側蜂巢狀載架浸入硝酸銠水溶液中，從硝酸銠水溶液中取出該載架組合之上游側蜂巢狀載架且乾燥之後，將該載架組合進行煅燒，注意：煅燒係在 300°C 之下加熱該載架組合 1 小時。當製程完成之後，銠(Rh)進一步荷載在該上游側荷載層上，其額外的荷載量相對於每公升視體積之上游側蜂巢狀載架為 0.8 g，亦即，銠(Rh)荷載在該上游側荷載層上，其總荷載量相對於每公升視體積之上游側蜂巢狀載架為 0.96 g。

依據前述程序，可製造實施例三之廢氣淨化觸媒。

實施例三之廢氣淨化觸媒包括一外框、一上游側觸媒及一下游側觸媒，該上游側觸媒係配置在該外框內相對於廢氣流的上游側，而該下游側觸媒係配置在該外框內的下游側，該下游側觸媒的上游端表面距離該上游側觸媒的下游端表面之間隔為 20 mm，注意：該上游側觸媒的上游端表面與該外框的上游端表面齊平，該下游側觸媒的下游端表面與該外框的下游端表面齊平。此外，該上游側觸媒包括：固定於該外框的上游側蜂巢狀載架及形成在該上游側蜂巢狀載架表面上的上游側觸媒層，而該下游側觸媒包括：固定於該外框的下游側蜂巢狀載架及形成在該下游側蜂巢狀載架表面上的下游側觸媒層。此外，該上游側觸媒層包括：形成在該上游側蜂巢狀載架表面上的上游側荷載層及荷載在該上游側荷載層上的鈀(Pd)和銠(Rh)，而該下游側觸媒層包括：形成在該下游側蜂巢狀載架表面上的下

游側荷載層及荷載在該下游側荷載層上的鈀(Pd)和銠(Rh)。注意：銠(Rh)荷載在該上游側荷載層上，其荷載量相對於每公升視體積之蜂巢狀載架為 0.96 g。

表 1 亦彙整實施例三之廢氣淨化觸媒的佈置。

實施例四

首先，準備一個圓形連續管，其係由 SUS436L(依據 JIS)所製成的，該管厚度為 1.5 mm，內徑為 50.5 mm，外徑為 53.5 mm，該管切成軸向長度為 140 mm，以製造一外框。

接著，製造一個圓筒形的上游側蜂巢狀載架，其係由前述高耐熱不銹鋼所製成，該上游側蜂巢狀載架包括 31 巢室/平方公分(或大約 200 巢室/平方英吋)，其直徑為 50.5 mm，軸向長度為 20 mm。注意：本發明之第一蜂巢狀載架包括該上游側蜂巢狀載架。

此外，同樣地，製造一個圓筒形的中間蜂巢狀載架，其係由高耐熱不銹鋼所製成，該中間蜂巢狀載架包括 31 巢室/平方公分(或大約 200 巢室/平方英吋)，其直徑為 50.5 mm，軸向長度為 40 mm。注意：本發明之第二蜂巢狀載架包括該中間蜂巢狀載架。

此外，同樣地，製造一個圓筒形的下游側蜂巢狀載架，其係由高耐熱不銹鋼所製成，該下游側蜂巢狀載架包括 31 巢室/平方公分(或大約 200 巢室/平方英吋)，其直徑為 50.5 mm，軸向長度為 40 mm。

然後，將該中間蜂巢狀載架經由該外框之相對開口端之一端(以下稱為“前端開口”)裝入其內，注意：該中間蜂巢狀載架裝入該外框內，直到該中間蜂巢狀載架的前端表面位在距離該外框的前端表面 40 mm 處為止。此外，將該上游側蜂巢狀載架經由前端開口裝入該外框內，注意：當該上游側蜂巢狀載架裝入該外框內時，該上游側蜂巢狀載架的前端表面與該外框的前端表面齊平。此外，該下游側蜂巢狀載架經由該外框之相對開口端之另一端(以下稱為“後端開口”)裝入其內，注意：當該下游側蜂巢狀載架裝入該外框內時，該下游側蜂巢狀載架的後端表面與該外框的後端表面齊平。因此，在軸向長度為 140 mm 的外框內，以下列佈置方式配置軸向長度為 20 mm 的上游側蜂巢狀載架、軸向長度為 40 mm 的中間蜂巢狀載架、以及軸向長度為 40 mm 的下游側蜂巢狀載架，中間蜂巢狀載架的前端表面距離上游側蜂巢狀載架的後端表面為 20 mm，而下游側蜂巢狀載架的前端表面距離中間蜂巢狀載架的後端表面為 20 mm。

然後，以下列方式將該上游側蜂巢狀載架、該中間蜂巢狀載架、以及該下游側蜂巢狀載架焊接固定在該外框內，該焊接固定是使用耐熱鎳基硬焊合金進行者，將耐熱鎳基硬焊合金塗佈在該外框的內圓周表面上以及該上游側蜂巢狀載架、中間蜂巢狀載架與下游側蜂巢狀載架的外圓周表面上之後，將裝設有上游側蜂巢狀載架、中間蜂巢狀載架與下游側蜂巢狀載架的該外框加熱至高溫並保持在真

空狀態，注意：所使用的硬焊合金包括 18 重量%之鉻(Cr)、10 重量%之矽(Si)、以及其餘為鎳(Ni)及雜質。

乳泥之製備方式如下：65 重量份之氧化鋁(Al_2O_3)，25 重量份之氧化鈾(CeO_2)、5 重量份之氧化鋯(ZrO_2)、5 重量份之黏結劑、以及 100 重量份之水。將這些原料均勻混合以製備乳泥。

將所製備的泥乳分別塗佈在該三個蜂巢狀基材(上游側蜂巢狀載架、中間蜂巢狀載架與下游側蜂巢狀載架)表面上，塗佈量分別為 50 g/m^2 ，在塗佈的泥乳乾燥之後，將該載架組合在 500°C 之下煅燒 1 小時，因此，一上游側荷載層、一中間荷載層及一下游側荷載層分別形成在該上游側蜂巢狀載架、中間蜂巢狀載架與下游側蜂巢狀載架上。

然後，將硝酸銠水溶液及硝酸鉑水溶液混合製備成一種混合水溶液，將該載架組合浸入所製備的混合水溶液中，從該混合水溶液中取出該載架組合且乾燥之後，將該載架組合進行煅燒，注意：煅燒係在 300°C 之下加熱該載架組合 1 小時。當製程完成之後，鉑(Pt)及銠(Rh)荷載在該三個荷載層(上游側荷載層、中間荷載層及下游側荷載層)上，其荷載量相對於每公升視體積之該三個蜂巢狀載架(上游側蜂巢狀載架、中間蜂巢狀載架及下游側蜂巢狀載架)分別為 0.8 g 及 0.16 g。

然後，進一步準備硝酸銠水溶液，只將該載架組合之上游側蜂巢狀載架浸入硝酸銠水溶液中，從硝酸銠水溶液中取出該載架組合之上游側蜂巢狀載架且乾燥之後，將該

載架組合進行煨燒，注意：煨燒係在 300°C 之下加熱該載架組合 1 小時。當製程完成之後，銑(Rh)進一步荷載在該上游側荷載層上，其額外的荷載量相對於每公升視體積之上游側蜂巢狀載架為 0.8 g，亦即，銑(Rh)荷載在該上游側荷載層上，其總荷載量相對於每公升視體積之上游側蜂巢狀載架為 0.96 g。

依據前述程序，可製造實施例四之廢氣淨化觸媒，圖 2 說明本發明實施例四之廢氣淨化觸媒的配置。

如圖所示，實施例四之廢氣淨化觸媒 1' 包括一外框 2'、一上游側觸媒 3'、一中間觸媒 5 及一下游側觸媒 4'，上游側觸媒 3' 係配置在外框 2' 內相對於廢氣流的上游側，中間觸媒 5 配置在外框 2' 內的中間，中間觸媒 5 的上游端表面距離上游側觸媒 3' 的下游端表面之間隔為 20 mm，而下游側觸媒 4' 係配置在外框 2' 內的下游側，下游側觸媒 4' 的上游端表面距離中間觸媒 5 的下游端表面之間隔為 20 mm，注意：上游側觸媒 3' 的上游端表面與外框 2' 的上游端表面齊平，下游側觸媒 4' 的下游端表面與外框 2' 的下游端表面齊平。此外，上游側觸媒 3' 包括：固定於外框 2' 的上游側蜂巢狀載架及形成在該上游側蜂巢狀載架表面上的上游側觸媒層，中間觸媒 5 包括：固定於外框 2' 的中間蜂巢狀載架及形成在該中間蜂巢狀載架表面上的中間觸媒層，而下游側觸媒 4' 包括：固定於外框 2' 的下游側蜂巢狀載架及形成在該下游側蜂巢狀載架表面上的下游側觸媒層。此外，該上游側觸媒層包括：形成在該上游側

蜂巢狀載架表面上的上游側荷載層及荷載在該上游側荷載層上的鉑(Pt)和銠(Rh)，該中間觸媒層包括：形成在該中間蜂巢狀載架表面上的中間荷載層及荷載在該中間荷載層上的鉑(Pt)和銠(Rh)，而該下游側觸媒層包括：形成在該下游側蜂巢狀載架表面上的下游側荷載層及荷載在該下游側荷載層上的鉑(Pt)和銠(Rh)。注意：銠(Rh)荷載在該上游側荷載層上，其荷載量相對於每公升視體積之上游側蜂巢狀載架為 0.96 g。

表 1 亦彙整實施例四之廢氣淨化觸媒的佈置。

比較例一

首先，準備一個圓形連續管，其係由 SUS436L(依據 JIS)所製成的，該管厚度為 1.5 mm，內徑為 50.5 mm，外徑為 53.5 mm，該管切成軸向長度為 120 mm，以製造一外框。

接著，製造一個圓筒形的蜂巢狀載架，其係由前述高耐熱不銹鋼所製成，該蜂巢狀載架包括 31 巢室/平方公分(或大約 200 巢室/平方英吋)，其直徑為 50.5 mm，軸向長度為 120 mm。

注意：該蜂巢狀載架係以下列方式製造的，準備兩塊帶狀板，其厚度為 100 μ m，將其分別加工成一平板及一浪板，將該平板及該浪板貼合在一起，然後，將貼合的平板及浪板捲成一捲筒，製成該蜂巢狀載架。

然後，該蜂巢狀載架經由該外框之相對開口端之一端（以下稱為“前端開口”）裝入其內，注意：當該蜂巢狀載架裝入該外框內時，該蜂巢狀載架的前端表面與該外框的前端表面齊平。

然後，以下列方式將該蜂巢狀載架焊接固定在該外框內，該焊接固定是使用耐熱鎳基硬焊合金進行者，將耐熱鎳基硬焊合金塗佈在該外框的內圓周表面上以及該蜂巢狀載架的外圓周表面上之後，將裝設有蜂巢狀載架的該外框加熱至高溫並保持在真空狀態，注意：所使用的硬焊合金包括 18 重量%之鉻(Cr)、10 重量%之矽(Si)、以及其餘為鎳(Ni)及雜質。

乳泥之製備方式如下：65 重量份之氧化鋁(Al_2O_3)，25 重量份之氧化鈾(CeO_2)、5 重量份之氧化鋯(ZrO_2)、5 重量份之黏結劑、以及 100 重量份之水。將這些原料均勻混合以製備乳泥。

將所製備的泥乳塗佈在該蜂巢狀載架表面上，塗佈量為 50 g/m^2 ，在塗佈的泥乳乾燥之後，將該載架組合在 500°C 之下煅燒 1 小時，因此，一荷載層形成在該蜂巢狀載架上。

然後，將硝酸銠水溶液及硝酸鉑水溶液混合製備成一種混合水溶液，將該載架組合浸入所製備的混合水溶液中，從該混合水溶液中取出該載架組合且乾燥之後，將該載架組合進行煅燒，注意：煅燒係在 300°C 之下加熱該載架組合 1 小時。當製程完成之後，鉑(Pt)及銠(Rh)荷載在

該荷載層上，其荷載量相對於每公升視體積之蜂巢狀載架分別為 0.8 g 及 0.3 g。

依據前述程序，可製造比較例一之廢氣淨化觸媒。

比較例一之廢氣淨化觸媒包括一外框及一單一蜂巢狀載架，該單一蜂巢狀載架固定在該外框內，一觸媒層形成在該單一蜂巢狀載架表面上，該觸媒層包括：形成在該單一蜂巢狀載架表面上的荷載層及荷載在該荷載層上的鉑(Pt)和銠(Rh)，注意：使用在比較例一之廢氣淨化觸媒的該單一蜂巢狀載架的軸向長度等於使用在實施例一之廢氣淨化觸媒的上游側蜂巢狀載架與下游側蜂巢狀載架之軸向長度之和。此外，在比較例一之廢氣淨化觸媒中，鉑(Pt)及銠(Rh)荷載在該荷載層上的荷載量等於其分別荷載在實施例一之廢氣淨化觸媒的上游側蜂巢狀載架與下游側蜂巢狀載架上的荷載量之和。

表 1 亦彙整比較例一之廢氣淨化觸媒的佈置。

比較例二

其所使用的組成構件之材質及尺寸和實施例一所使用的組成構件相同，該兩個蜂巢狀載架(上游側蜂巢狀載架及下游側蜂巢狀載架)固定在外框內形成載架組合，然後，上游側荷載層及下游側荷載層分別形成在兩個蜂巢狀載架表面上。

此外，然後，將硝酸銠水溶液及硝酸鉑水溶液混合製備成一種混合水溶液，將該載架組合浸入所製備的混合水

溶液中，從該混合水溶液中取出該載架組合且乾燥之後，將該載架組合進行煅燒，注意：煅燒係在 300°C 之下加熱該載架組合 1 小時。當製程完成之後，鉑(Pt)及銠(Rh)荷載在該兩個荷載層(上游側荷載層及下游側荷載層)上，其荷載量相對於每公升視體積之該兩個蜂巢狀載架(上游側蜂巢狀載架及下游側蜂巢狀載架)分別為 0.8 g 及 0.16 g。

此外，進一步準備硝酸鈀水溶液，只將該載架組合之上游側蜂巢狀載架浸入硝酸鈀水溶液中，從硝酸鈀水溶液中取出該載架組合之上游側蜂巢狀載架且乾燥之後，將該載架組合進行煅燒，注意：煅燒係在 300°C 之下加熱該載架組合 1 小時。當製程完成之後，鈀(Pd)進一步荷載在該上游側荷載層上，其荷載量相對於每公升視體積之上游側蜂巢狀載架為 1.6 g

依據前述程序，可製造比較例二之廢氣淨化觸媒。

比較例二之廢氣淨化觸媒包括一外框、一上游側觸媒及一下游側觸媒，該上游側觸媒係配置在該外框內相對於廢氣流的上游側，而該下游側觸媒係配置在該外框內的下游側，該下游側觸媒的上游端表面距離該上游側觸媒的下游端表面之間隔為 20 mm，注意：該上游側觸媒的上游端表面與該外框的上游端表面齊平，該下游側觸媒的下游端表面與該外框的下游端表面齊平。此外，該上游側觸媒包括：固定於該外框的上游側蜂巢狀載架及形成在該上游側蜂巢狀載架表面上的上游側觸媒層，而該下游側觸媒包括：固定於該外框的下游側蜂巢狀載架及形成在該下游側

蜂巢狀載架表面上的下游側觸媒層。此外，該上游側觸媒層包括：形成在該上游側蜂巢狀載架表面上的上游側荷載層及荷載在該上游側荷載層上的鉑(Pt)、銠(Rh)及鈀(Pd)，而該下游側觸媒層包括：形成在該下游側蜂巢狀載架表面上的下游側荷載層及荷載在該下游側荷載層上的鉑(Pt)和銠(Rh)。注意：銠(Rh)荷載在該上游側荷載層上，其荷載量相對於每公升視體積之上游側蜂巢狀載架為 0.16 g。

表 1 亦彙整比較例二之廢氣淨化觸媒的佈置。

比較例三

其所使用的組成構件之材質及尺寸和實施例一所使用的組成構件相同，該兩個蜂巢狀載架(上游側蜂巢狀載架及下游側蜂巢狀載架)固定在外框內形成載架組合，然後，上游側荷載層及下游側荷載層分別形成在兩個蜂巢狀載架表面上。

此外，然後，將硝酸銠水溶液及硝酸鉑水溶液混合製備成一種混合水溶液，將該載架組合浸入所製備的混合水溶液中，從該混合水溶液中取出該載架組合且乾燥之後，將該載架組合進行煅燒，注意：煅燒係在 300°C 之下加熱該載架組合 1 小時。當製程完成之後，鉑(Pt)及銠(Rh)荷載在該兩個荷載層(上游側荷載層及下游側荷載層)上，其荷載量相對於每公升視體積之該兩個蜂巢狀載架(上游側蜂巢狀載架及下游側蜂巢狀載架)分別為 0.8 g 及 0.16 g。

此外，進一步準備硝酸鉑水溶液，只將該載架組合之上游側蜂巢狀載架浸入硝酸鉑水溶液中，從硝酸鉑水溶液中取出該載架組合之上游側蜂巢狀載架且乾燥之後，將該載架組合進行煅燒，注意：煅燒係在 300°C 之下加熱該載架組合 1 小時。當製程完成之後，鉑(Pt)進一步荷載在該上游側荷載層上，其額外的荷載量相對於每公升視體積之上游側蜂巢狀載架為 1.6 g，亦即，鉑(Pt)荷載在該上游側荷載層上，其總荷載量相對於每公升視體積之上游側蜂巢狀載架為 2.4 g。

依據前述程序，可製造實比較例三之廢氣淨化觸媒。

比較例三之廢氣淨化觸媒包括一外框、一上游側觸媒及一下游側觸媒，該上游側觸媒係配置在該外框內相對於廢氣流的上游側，而該下游側觸媒係配置在該外框內的下游側，該下游側觸媒的上游端表面距離該上游側觸媒的下游端表面之間隔為 20 mm，注意：該上游側觸媒的上游端表面與該外框的上游端表面齊平，該下游側觸媒的下游端表面與該外框的下游端表面齊平。此外，該上游側觸媒包括：固定於該外框的上游側蜂巢狀載架及形成在該上游側蜂巢狀載架表面上的上游側觸媒層，而該下游側觸媒包括：固定於該外框的下游側蜂巢狀載架及形成在該下游側蜂巢狀載架表面上的下游側觸媒層。此外，該上游側觸媒層包括：形成在該上游側蜂巢狀載架表面上的上游側荷載層及荷載在該上游側荷載層上的鉑(Pt)和銨(Rh)，而該下游側觸媒層包括：形成在該下游側蜂巢狀載架表面上的下

游側荷載層及荷載在該下游側荷載層上的鉑(Pt)和銠(Rh)。注意：鉑(Pt)和銠(Rh)荷載在該上游側荷載層上，其荷載量相對於每公升視體積之上游側蜂巢狀載架分別為 2.4g 及 0.16 g。

表 1 亦彙整比較例三之廢氣淨化觸媒的佈置。

評估

評估實施例一至四及比較例一至三之廢氣淨化觸媒之著火性能及淨化性能。

首先，將實施例一至四及比較例一至三的廢氣淨化觸媒分別組裝在一設有引擎的汽車引擎測試台之排氣系統內，其排氣量分別為 2,000 c.c.，然後，啟動引擎進行廢氣淨化觸媒之耐久性測試 100 小時，引擎轉速為 5,000 rpm，進口廢氣溫度為 800°C。

將已經進行耐久性測試的各個廢氣淨化觸媒安裝在實際的四衝程引擎車輛之排氣系統(如兩輪車輛)中，其排氣量為 0.4 公升，該引擎係在 ECE 40 (或 ISO 6460)測試方法規定的情況下運轉，引擎排放之廢氣通過該等廢氣淨化觸媒，在引擎啟動的同時，開始進行袋式採樣，收集通過廢氣淨化觸媒且從其內排出的廢氣，注意：袋式採樣係以下述方法進行，在 ECE 40 測試方法中，以第一袋收集第一循環及第二循環排放的廢氣，以第二袋收集第三循環至第六循環排放的廢氣，然後，量測收集在第一袋及第二袋

內的廢氣中 CO 含量(亦即 CO 排放值)，表 2 顯示量測結果。

表 2

	CO 排放量(g/km)	
	第一袋	第二袋
實施例一	1.2	0.4
實施例二	1.0	0.3
實施例三	1.3	0.5
實施例四	1.1	0.4
比較例一	2.8	0.8
比較例二	2.0	1.0
比較例三	2.5	0.9

當比較收集在第一袋內之廢氣中的 CO 排放量時，可從表 2 及圖 3 得知，從實施例一至四之廢氣淨化觸媒排放之廢氣中的 CO 排放量明顯低於從比較例一至三之廢氣淨化觸媒排放之廢氣中的 CO 排放量，注意：收集在第一袋內之廢氣中的 CO 排放量低是表示廢氣淨化觸媒的著火性能較好，因為第一袋是收集引擎一啟動後從引擎排放的廢氣，因此，實施例一至四之廢氣淨化觸媒展現較好的著火性能是可理解的。

此外，當比較收集在第二袋內之廢氣中的 CO 排放量時，比較結果與第一袋相類似，尤其，從實施例一至四之廢氣淨化觸媒排放之廢氣中的 CO 排放量明顯低於從比較例一至三之廢氣淨化觸媒排放之廢氣中的 CO 排放量，注意：收集在第二袋內之廢氣中的 CO 排放量低是表示廢氣淨化觸媒的淨化性能較好，因為第二袋是收集 ECE40 測

試方法中之第三至六循環(亦即點火(ignition)之後)從引擎排放的廢氣，因此，實施例一至四之廢氣淨化觸媒展現較好的淨化性能是可理解的。

注意：實施例四之廢氣淨化觸媒即為一例，其包括兩個蜂巢狀載架，再加上列述在後附之本發明申請專利範圍的第一蜂巢狀載架，同樣地，實施例四之廢氣淨化觸媒也展現增進著火性能及淨化性能，因為配置在廢氣淨化觸媒相對於廢氣流之最上游側的最上游側觸媒層包括足夠荷載量的銑(Rh)，注意：配置在第一蜂巢狀載架表面上的觸媒層包括最上游側觸媒層，事實顯示只要適量的銑(Rh)荷載在配置在第一蜂巢狀載架表面上的觸媒層上，即使其包括兩個以上的蜂巢狀載架，再加上第一蜂巢狀載架，本發明之廢氣淨化觸媒即能提升著火性能及淨化性能。

如此，實施例一至四之廢氣淨化觸媒具有良好的著火性能及淨化性能。

現在已經完全敘述本發明，對於熟悉此項技術者，本發明之許多變化或修飾很顯然皆不偏離本發明之申請專利範圍或精神。

【圖式簡單說明】

圖 1 是說明本發明實施例一之廢氣淨化觸媒之配置的立體圖，其中局部區域剖開；

圖 2 是說明本發明實施例四之廢氣淨化觸媒之配置的立體圖，其中局部區域剖開；以及

圖 3 是說明量測結果圖，用以評估本發明實施例一至四之廢氣淨化觸媒及比較例一至三之廢氣淨化觸媒的著火性能及淨化性能。

【主要元件符號說明】

1	廢氣淨化觸媒
1'	廢氣淨化觸媒
2	外框
2'	外框
3	上游側觸媒
3'	上游側觸媒
4	下游側觸媒
4'	下游側觸媒
5	中間觸媒

五、中文發明摘要：

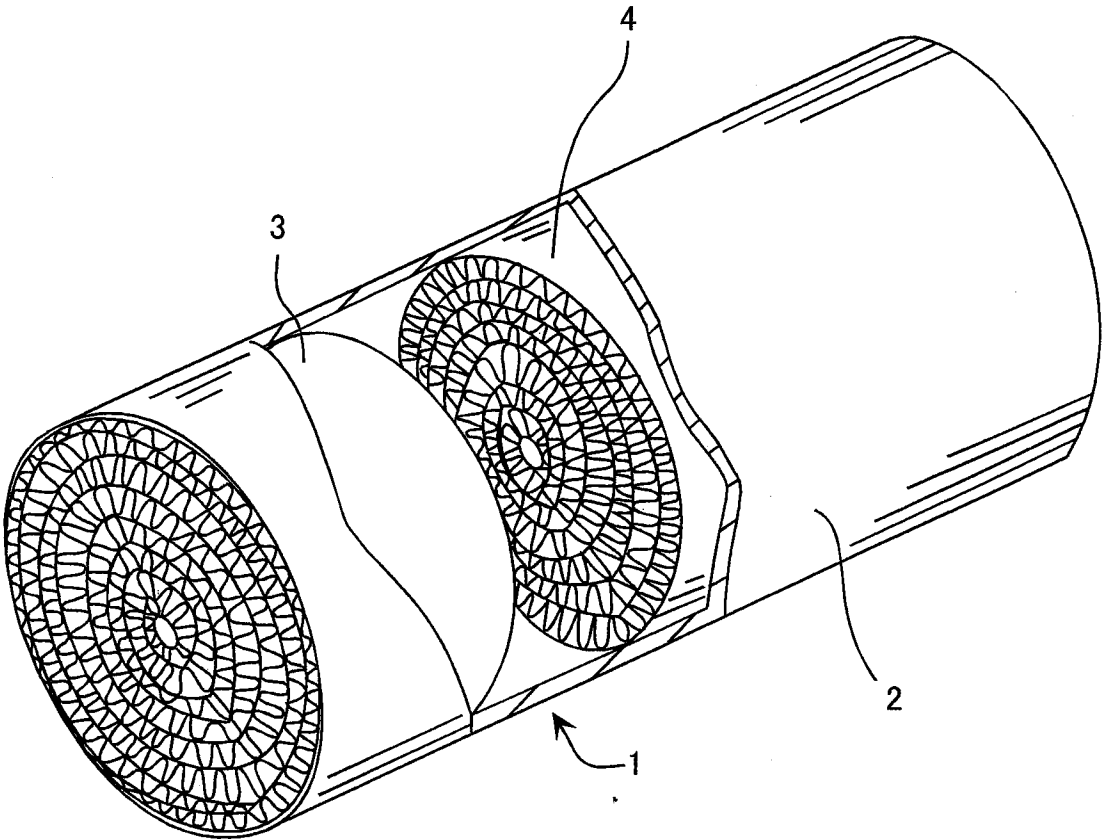
一種廢氣淨化觸媒，其包括有：一外框；兩個以上的蜂巢狀載架，被固定在該外框內，以一間隔分開；以及一觸媒層，配置在各個蜂巢狀載架表面上；該等蜂巢狀載架包括：一第一蜂巢狀載架，配置在該外框內相對於廢氣流的最上游側；以及一第二蜂巢狀載架，配置在該外框內相對於廢氣流的下游側，鄰接於該第一蜂巢狀載架；該觸媒層包括：一荷載層，形成在該各個蜂巢狀載架表面上；以及一觸媒成分，荷載在該荷載層上；配置在該第一蜂巢狀載架表面上的該觸媒層包括至少鉑(Rh)，其荷載量相對於每公升視體積之該第一蜂巢狀載架為 0.8 g 以上。

六、英文發明摘要：

An exhaust-gas purifying catalyst includes a mantle, two or more honeycomb-shaped supports fastened in the mantle so as to be separated at intervals, and a catalytic layer disposed on the respective honeycomb-shaped supports. The honeycomb-shaped supports include a first honeycomb-shaped support, disposed on a most upstream side of the mantle with respect to a flow of exhaust gases, and a second honeycomb-shaped support, disposed next to the first honeycomb-shaped support on a downstream side of the mantle with respect to the flow of exhaust gases. The catalytic layer includes a loading layer formed on the respective honeycomb-shaped supports, and a catalytic ingredient loaded on the loading layer. The catalytic layer disposed on the first honeycomb-shaped support includes at least Rh in a loading amount of 0.8 g or more with respect to 1 L of an apparent volume of the first honeycomb-shaped support.



圖 1



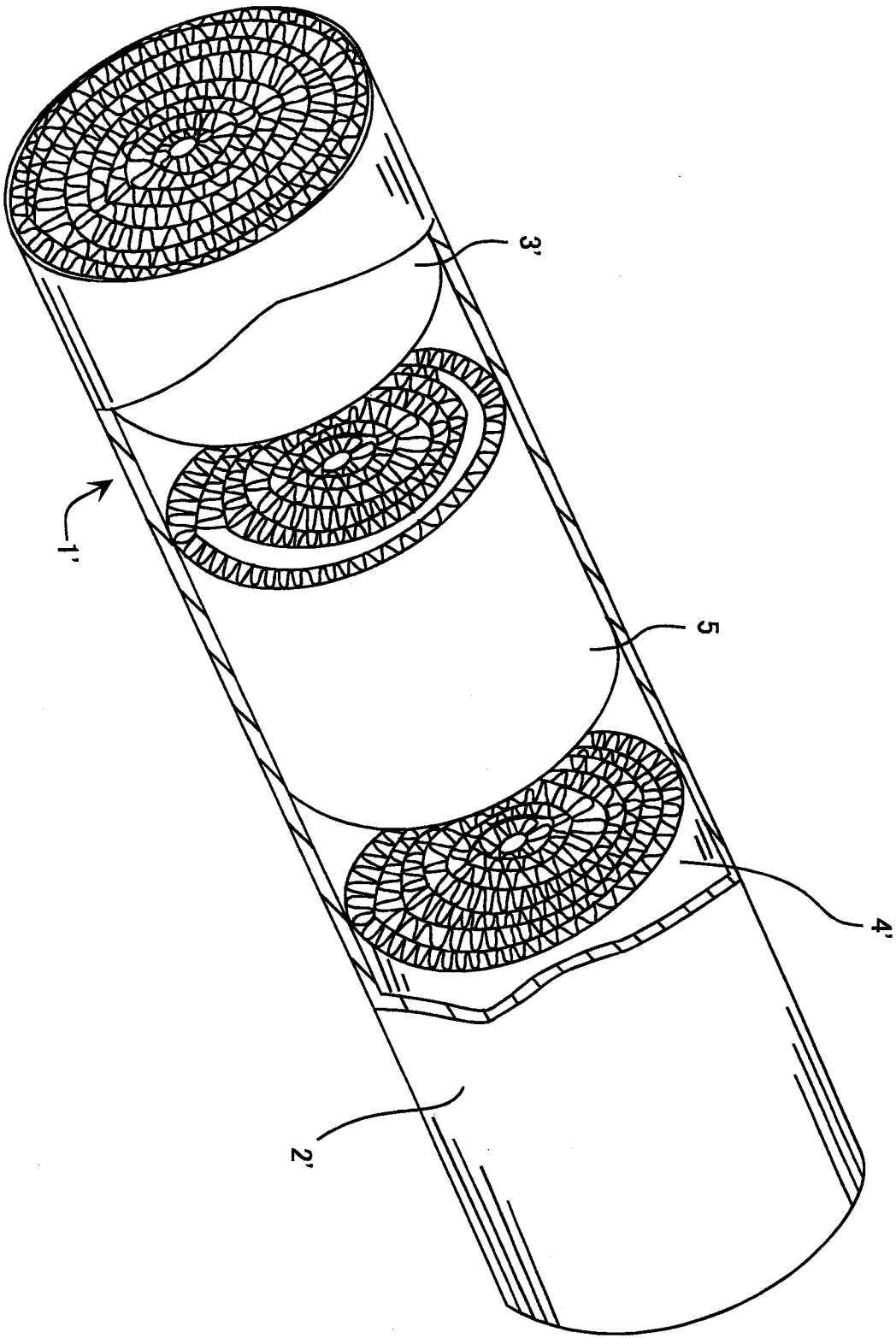
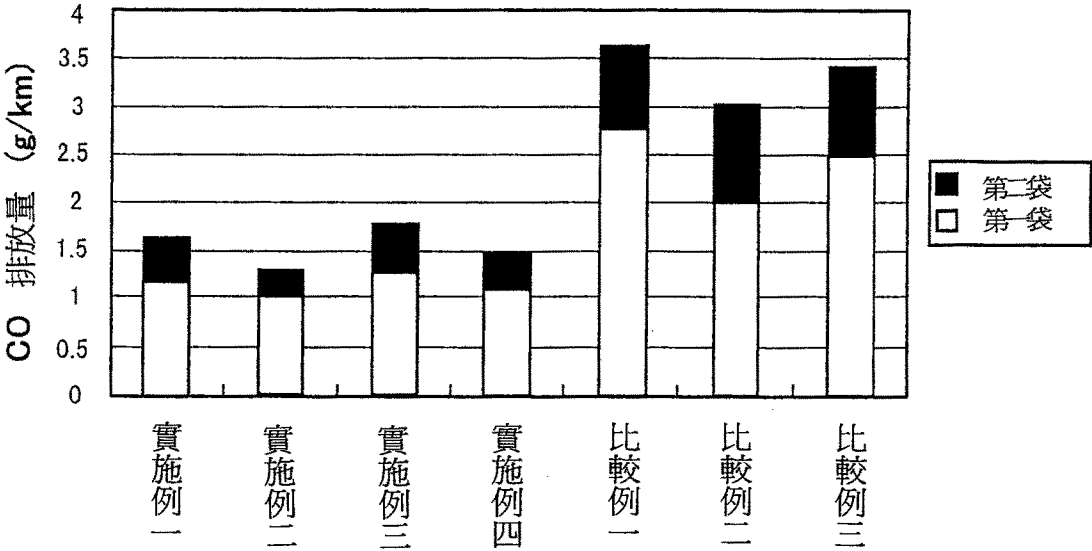


圖 2

圖 3



七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (1) 圖。

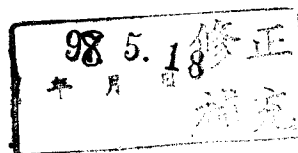
(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

- | | |
|---|--------|
| 1 | 廢氣淨化觸媒 |
| 2 | 外框 |
| 3 | 上游側觸媒 |
| 4 | 下游側觸媒 |

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無

十、申請專利範圍：



1. 一種廢氣淨化觸媒，其包括有：
一外框；

兩個以上的蜂巢狀載架，被固定在該外框內，以一間隔分開，其包括：一第一蜂巢狀載架，配置在該外框內相對於廢氣流的最上游側；以及一第二蜂巢狀載架，配置在該外框內相對於廢氣流的下游側，鄰接於該第一蜂巢狀載架；以及

一觸媒層，配置在各個蜂巢狀載架表面上，其包括：
一荷載層，形成在該各個蜂巢狀載架表面上；以及一觸媒成分，荷載在該荷載層上；配置在該第一蜂巢狀載架表面上的該觸媒層包括至少銠(Rh)的觸媒成分，其荷載量相對於每公升視體積之該第一蜂巢狀載架為 0.8 g 以上，其中荷載在該第一蜂巢狀載架表面上的該觸媒層更包括至少一種由鉑(Pt)及鈀(Pd)所組成之群組中選出的觸媒成分，其荷載量相對於每公升視體積之該第一蜂巢狀載架分別為 0.5~2.0 g 及 0.5~2.0 g。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之廢氣淨化觸媒，其中該第一蜂巢狀載架具有軸向長度為 10~30 mm。
3. 如申請專利範圍第 1 項所述之廢氣淨化觸媒，其中除了該第一蜂巢狀載架之外的該各蜂巢狀載架總長度比該第一蜂巢狀載架長度為長。
4. 如申請專利範圍第 1 項所述之廢氣淨化觸媒，其中配置在鄰接於該第一蜂巢狀載架的該第二蜂巢狀

載架之軸向長度比該第一蜂巢狀載架長度為長。

5. 如申請專利範圍第 4 項所述之廢氣淨化觸媒，其中該第二蜂巢狀載架之軸向長度比該第一蜂巢狀載架長度長 20~150 mm。
6. 如申請專利範圍第 1 項所述之廢氣淨化觸媒，其中該第一蜂巢狀載架與配置在鄰接於該第一蜂巢狀載架的該第二蜂巢狀載架的間隔落在 5~50 mm 之間。
7. 如申請專利範圍第 1 項所述之廢氣淨化觸媒，其中該等蜂巢狀載架係由金屬所製成。
8. 如申請專利範圍第 1 項所述之廢氣淨化觸媒，其中該外框係由金屬所製成。
9. 如申請專利範圍第 1 項所述之廢氣淨化觸媒，其中荷載在除了該第一蜂巢狀載架之外的該各蜂巢狀載架表面上的該觸媒層包括銠(Rh)的觸媒成分，其荷載量小於荷載在該第一蜂巢狀載架之觸媒層上的荷載量。
10. 如申請專利範圍第 9 項所述之廢氣淨化觸媒，其中荷載在除了該第一蜂巢狀載架之外的該各蜂巢狀載架表面上的該觸媒層包括銠(Rh)的觸媒成分，其荷載量小於荷載在該第一蜂巢狀載架之觸媒層上的荷載量，其比例為 0.1~0.7。
11. 如申請專利範圍第 9 項所述之廢氣淨化觸媒，其中荷載在除了該第一蜂巢狀載架之外的該各蜂巢狀

載架表面上的該觸媒層更包括至少一種由鉑(Pt)及鈀(Pd)所組成之群組中選出的觸媒成分，其荷載量相對於每公升視體積之各該蜂巢狀載架分別為 0.5 ~ 2.0 g 及 0.5 ~ 2.0 g。

12.如申請專利範圍第 9 項所述之廢氣淨化觸媒，其中荷載在除了該第一蜂巢狀載架之外的該各蜂巢狀載架表面上的該觸媒層包括銠(Rh)的觸媒成分，其荷載量相對於每公升視體積之該第一蜂巢狀觸媒為 0.2 ~ 0.5 g。

13.如申請專利範圍第 12 項所述之廢氣淨化觸媒，其中荷載在除了該第一蜂巢狀載架之外的該各蜂巢狀載架表面上的該觸媒層更包括至少一種由鉑(Pt)及鈀(Pd)所組成之群組中選出的觸媒成分，其荷載量相對於每公升視體積之該各蜂巢狀載架分別為 0.5 ~ 2.0 g 及 0.5 ~ 2.0 g。