

九、發明說明

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於含有氧化亞氮的氣體之處理方法及處理裝置。

【先前技術】

1960年之後，公知提出有手術室的麻醉氣體污染和手術室工作者的健康問題，因長時間吸入洩漏於手術室內的麻醉氣體而產生健康障礙。所謂麻醉氣體，係含有氧化亞氮、揮發性麻醉劑及氧的混合氣體，所謂剩餘麻醉氣體，係指患者呼吸後的麻醉氣體。剩餘麻醉氣體的組成係接近麻醉氣體的組成，含有揮發性麻醉劑、高濃度的氧化亞氮及氧。在美國，國立職業安全健康研究所(NIOSH)作為環境暴露基準，建議：氧化亞氮(N_2O)需抑制在25ppm以下，揮發性麻醉劑需單獨抑制在2ppm，在與氧化亞氮併用的情況需抑制在0.5ppm以下。因此，將剩餘麻醉氣體排除裝置安裝於所有的麻醉器被規定為義務，在現在，手術室內環境係成為可幾近達到上述基準。

另外，因為氧化亞氮具有鎮痛、麻醉作用，所以於世界各國於無痛分娩或牙科治療時使用氧化亞氮。在這些情況，因為揮發性麻醉劑不被使用，所以剩餘麻醉氣體的主成分係成為氧化亞氮和氧及二氧化碳。於分娩室內亦同樣地，室內環境係成為可幾近達到上述基準。

所謂剩餘麻醉氣體排除裝置，係使來自患者之呼氣的

剩餘麻醉氣體與壓縮空氣等同時排出、或藉由真空幫浦等來排出至室外的裝置。然而，藉由剩餘麻醉氣體排除裝置而從各手術室內或分娩室、或者牙科醫療設施被除去的氣體，其現狀係不做任何對策而被放出至大氣中。

在最近，注目於地球溫暖化問題，於地球溫暖化防止國際會議(COP3)中，與二氧化碳、甲烷、氟氯烷等相同，氧化亞氮係作為引起溫室效應所致之溫度上昇(溫暖化效果為二氧化碳的約 300 倍)之地球規模的環境污染物質而被特別注目。

另外，被使用於半導體製造程序的氧化亞氮亦漸漸增加，從地球環境保護的觀點來看，增加了對應該等狀況之必要性。

於使用剩餘麻醉氣體排除裝置來排出剩餘麻醉氣體時，從地球環境保護的觀點來看，並不能直接放出至大氣中，必須將包含於剩餘麻醉氣體中的揮發性麻醉劑或氧化亞氮除去或予以無害化。

通常，從手術室 1 房間排出的排氣量，係在多數的醫療設施，加上同在之室內空氣，為 30~40L/min。但是，依距醫療設施，剩餘麻醉氣體排除裝置的系統或排出方法有各式各樣之方式，而有遠超過迄今的剩餘麻醉氣體處理裝置的處理能力者。例如，在亦加上成為手術室內的房間整體的換氣氣體之排出管線者，處理量會成為 $1\text{m}^3/\text{min}$ 以上，通常在處理此流量的情況，反應器係成為小型工廠設備等級(plant-level)。因此，若流量變多則剩餘麻醉氣體處理

裝置則會大型化，爲了將大量的處理氣體加熱至特定溫度而會產生熱交換器的大型化、及伴隨此之加熱器的形狀或容量的大型化，於消耗能量增大以外，於醫院內設置處理裝置的情況會產生設置空間或重量限制等的問題。特別是，有吸附除去揮發性麻醉劑的系統之情況，若處理氣體成爲大流量則吸附劑會立刻失效，爲了實用化係必須使裝置相當大型化，所以現實上難以實用化。

另一方面，從分娩室或牙科醫療設施排出的剩餘麻醉氣體，係不包含揮發性麻醉劑，而由氧化亞氮和氧所構成，故用以進行該處理的裝置並不複雜，但從前述的問題點等來看，連續且有效率地處理包含於如 $1\text{m}^3/\text{min}$ 以上之流量較多的剩餘麻醉氣體中之氧化亞氮的裝置尙未被實用化。在連續且有效率地處理包含於大流量之剩餘麻醉氣體中的氧化亞氮，不僅是單單將處理裝置大型化就好，另外亦有設置場所的大小或重量的限制，對各零件需要費心於用以能源效率的提高或省空間化。然而，此種處理方法及處理裝置係迄今並未發明，在對於氧化亞氮所致之地球溫暖化的關心高漲中，期待有可連續處理從手術室或分娩室、牙科醫療設施等排出之特別是含有流通量較多之氧化亞氮之氣體的處理方法及處理裝置之開發。

作爲習知的處理裝置，例如：可舉出(1)日本特開昭 64-511126 號公報的高溫觸媒裝置或(2)日本特開 2004-920 號公報的熱交換器和觸媒反應器一體型裝置、(3)日本特開昭 55-56823 號公報的接觸氧化裝置等。在前述(1)的

高溫觸媒裝置，係提案熱交換器與觸媒填充部成爲一體構造的反應器，但因爲其係以小型化作爲目的之反應器，所以在流通量變多的情況，會發生在加熱器部的熱傳達之熱效率不充分之狀況。另外，在前述(1)報告之通常的反應器之例(第5圖)，係於加熱器部無擋板，無關於流量大小，難謂有效率地使用加熱器的熱。

另外，在前述(2)的熱交換器與觸媒反應器一體型裝置，提案有熱交換器與反應器成爲一體型的構造之反應器，但本反應器，係從該構造的特性，在處理流量爲 $1\text{m}^3/\text{min}$ 以下可充分的發揮處理能力，但在處理流量較多時則壓力損失變大，無法使目的之流量流向反應器內，有無法進行充分的處理之問題點。

在前述(3)的接觸氧化裝置，熱交換部分與加熱器被固定化，在加熱器故障時，必需同時交換所有熱交換部分與加熱器部，有維護或成本上的問題。

另外，(4)以觸媒分解的方法，例如：開示於日本特公昭 61-45486 號公報、日本特公昭 62-27844 號公報等將氧化亞氮以觸媒分解的方法。這些方法，雖然可分解高濃度的氧化亞氮，但身爲氮氧化物之一氧化氮(NO)及二氧化氮(NO_2)(以下，稱爲 NO_x)產生 5~32ppm，有產生超過 NO_2 的容許濃度 3ppm(TWA：時間加權平均)的量之 NO_x 產生之情況的問題。而且在前述(4)提案的方法，係接觸時間爲 0.2 秒以上，亦即空間速度(SV：Space Velocity)爲 $18,000\text{Hr}^{-1}$ 以下者，有處理量的限制。有 SV 越大，則接觸

時間越短，反應效率越降低等的問題。

〔專利文獻 1〕日本特開昭 64-511126 號公報

〔專利文獻 2〕日本特開 2004-920 號公報

〔專利文獻 3〕日本特開昭 55-56823 號公報

〔專利文獻 4〕日本特開昭 61-45486 號公報

〔專利文獻 5〕日本特開昭 62-27844 號公報

【發明內容】

〔發明所欲解決的課題〕

本發明係於如此的背景下所發明者，以提供處理含有氧化亞氮的氣體之方法及裝置作為課題。

〔用以解決課題的手段〕

本發明者們，係為了解決前述課題專心致力研討的結果，發現例如，將從分娩室及牙科醫療設施或半導體製造程序排出之含有氧化亞氮的氣體，導入至加熱部及具有複數的間隙的流路，使前述氣體分歧為沿著流路而流動之氣體流與流動於形成於流路的間隙之氣體流，以使沿著流路而流動的氣體流與已分歧的氣體流合流之方式流動，且藉由使前述氣體與加熱部接觸而使其昇溫至特定溫度後，使其與觸媒接觸，可有效率地分解氧化亞氮為氧和氮，如此可解決前述的課題，達到完成本發明。

更具體來說，使含有氧化亞氮的氣體，與氧化亞氮分解處理後的出口氣體進行熱交換，接著使其與一體成形擋

板的加熱部接觸，昇溫至特定溫度後與氧化亞氮分解觸媒接觸。

於本發明，係藉由使用一體成形擋板的加熱部，因為可容易從裝置卸下加熱部，所以可有效率地實施熱交換及加熱器的交換等的維護。另外，藉由在一體成形擋板之加熱部側的擋板間形成之間隙、或讓加熱部的擋板與形成於分解反應裝置之壁面的擋板之間具有間隙，可減輕氣體流通時的壓力，在使 $1\text{m}^3/\text{min}$ 以上的流量流通時可減輕壓力損失。另外，於故障時或維護時，因為具有擋板與加熱器被一體化的構造，因可從熱交換器卸下，所以不必熱交換器整體，僅交換加熱器即可，在操作性及成本面上產生飛躍的優點。

所以，本發明係關於以下的[1]~[10]的事項。

[1]一種含有氧化亞氮之氣體之處理方法，係使包含氧化亞氮的氣體與觸媒接觸，分解處理包含於前述氣體中的氧化亞氮之方法，其中，將前述氣體導入具有加熱部及複數間隙的流路，使前述氣體分歧為沿著流路而流動之氣體流與流動於被形成於流路之間隙之氣體流，以使沿著流路而流動之氣體流與已分歧之氣體流合流之方式流動，且藉由使前述氣體與加熱部接觸而使其昇溫至特定溫度後，使其與觸媒接觸而分解氧化亞氮。

[2]如上述[1]所記載之氣體之處理方法，被形成於前述流路之間隙，係形成於與加熱部一體成形的擋板間、或是形成於加熱部與被一體成形的擋板與形成於分解反應裝

置之壁面的擋板之間。

[3]如上述[1]或[2]所記載之氣體之處理方法，包含於前述氣體中的氧化亞氮的濃度為10ppm~30%。

[4]如上述[1]~[3]中任一項所記載之氣體之處理方法，氧化亞氮的分解溫度為200~600℃。

[5]如上述[1]~[4]中任一項所記載之氣體之處理方法，於氧化亞氮的分解時產生之NO_x的量為5ppm以下。

[6]如上述[1]~[5]中任一項所記載之氣體之處理方法，檢測包含於分解氧化亞氮後的氣體之氧化亞氮的濃度，根據檢測出之氧化亞氮的濃度而控制氧化亞氮的分解溫度。

[7]一種含有氧化亞氮之氣體之處理裝置，係使包含氧化亞氮的氣體與觸媒接觸，分解處理包含於前述氣體中的氧化亞氮之裝置，其中，具備熱交換器、一體成形擋板的加熱部、填充氧化亞氮分解觸媒的分解反應器、及檢測分解反應器的出口氣體中之氧化亞氮的濃度之檢測器；藉由被一體成形於前述加熱部的擋板與形成於分解反應裝置之壁面的擋板及分解裝置的壁面而形成氣體流路，且於氣體流路在前述擋板之間、或前述擋板與被形成於分解反應裝置之壁面的擋板之間形成間隙。

[8]如上述[7]所記載之氣體之處理裝置，含有氧化亞氮的氣體，被導入熱交換器，接著流過前述氣體流路及分解反應器，再度通過熱交換器而被排出。

[9]如上述[7]或[8]所記載之氣體之處理裝置，具備：以前述檢測器檢測出，導入至熱交換器前後的氣體中之

氧化亞氮的濃度，根據檢測出之氧化亞氮的濃度而控制前述分解反應器的溫度之溫度控制裝置。

[10] 如上述[7]~[9] 中任一項所記載之氣體之處理裝置，一體成形擋板的加熱部為可由前述分解處理裝置裝卸。

〔發明的效果〕

如使用本發明之氣體的處理方法及處理裝置，則將從分娩室及牙科醫療設施等排出之含有氧化亞氮的氣體，藉由熱交換器而有效率的加熱，接著可將氧化亞氮分解為氮和氧。藉由使用本發明之氣體的處理方法及處理裝置，由地球環境保護的觀點來看，可不放出有破壞臭氧層之虞，地球溫暖化氣體之氧化亞氮至大氣中而使其無害化。另外，本發明的處理裝置，係儘管處理量為大流量而作為簡潔構造，亦可設置於醫院的屋頂或機械室、配管集合空間等，比較上空間較小的醫院內的設施，而且因為可連續地處理含有氧化亞氮的 $1\text{m}^3/\text{min}$ 以上的氣體，所以有經濟效益。

【實施方式】

以下，詳細地說明關於本發明之理想的態樣。

首先，說明關於本發明的含有氧化亞氮的氣體之處理方法。

本發明的氣體的處理方法為：將含有氧化亞氮的氣體

導入至加熱部及具有複數間隙的流路，使前述氣體分歧為沿著流路而流動之氣體流與流動在形成於流路的間隙之氣體流，以使沿著流路而流動之氣體流與已分歧之氣體流合流之方式流動，且藉由使前述氣體與加熱部接觸而使其昇溫至特定溫度後，使其與觸媒接觸而分解氧化亞氮之氣體的處理方法。

於本發明，加熱含有氧化亞氮的氣體的加熱器(加熱部)，具有加熱部與擋板被一體化的構造，且因為通過設置於此加熱器部與本體擋板部之間間隙之加熱部，可減輕產生於流路內的差壓，同時因為於維護時或加熱器故障時等係不需交換整個含有擋板的熱交換部分，如僅交換加熱器即可，所以作業比起先前顯著地變為簡便，有有利於操作性面及成本面的優點。

另外，於實施本發明的方法時，因為室內空氣亦一起流向氧化亞氮分解裝置，所以有空氣中的塵埃進入系統內的可能性。因而，為了防止此狀況，於熱交換器前設置過濾器為佳。

例如，從分娩室排出之含有氧化亞氮的氣體，係與分娩室內的室內換氣空氣一起被排出，該氧化亞氮濃度成為約 10~10,000ppm。另一方面，從牙科醫療設施排出的含有氧化亞氮的氣體之氧化亞氮濃度則成為 10~30%。

含有氧化亞氮之氣體中的氧化亞氮，接著使用氧化亞氮分解觸媒而被分解為氮和氧。作為氧化亞氮分解觸媒，不特別限定，可使用即存的觸媒，例如，可使用於氧化鋁

擔載 (support) 了貴金屬的氧化鋁系觸媒。

於分解氧化亞氮時，有超過容許濃度的量之 NO_x 生成的情況，但是，對於為了使 NO_x 的生成量成為 1ppm 以下，作為氧化亞氮分解觸媒而使用選自下述的 (I)~(III) 所構成之群之至少 1 種的觸媒為理想。

(I) 選自鎂、鋅、鐵及錳所構成之群中至少 1 種的金屬、與鋁及銻為被擔載於載體的觸媒。

(II) 選自鎂、鋅、鐵及錳所構成之群中至少 1 種的金屬、與銻為被擔載於氧化鋁載體的觸媒。

(III) 於藉由鋁的至少一部分、與選自鎂、鋅、鐵及錳所構成之群中至少 1 種的金屬，形成尖晶石型結晶性複合氧化物的載體擔載銻的觸媒。

填充了氧化亞氮分解觸媒的分解反應器的溫度，例如可設定於 200~600℃ 的範圍，理想為 300℃~500℃、更理想為 350℃~450℃ 為佳。藉由將填充了觸媒的分解反應器的溫度設定於此溫度範圍，可有效率地分解氧化亞氮之同時，如使用前述的分解觸媒，可使 NO_x 的生成量成為 1ppm 以下。在分解反應器的溫度低於 200℃ 之情況係有氧化亞氮不能充分的被分解，另外在高於 600℃ 的溫度係觸媒的壽命變短之同時，在醫院內等的設施設為高於 600℃ 的高溫，由安全觀點上亦不理想。

一般而言，被含有於麻醉氣體的氧化亞氮的濃度係在 70% 以下的範圍使用。從分娩室的剩餘麻醉氣體排除裝置排出的剩餘麻醉氣體，係偕同室內空氣而稀釋至數 % 的氧

化亞氮濃度。另外，在牙科醫療設施係有成為約 30%前後的高濃度。如考慮觸媒的分解能力則即使直接導入至觸媒層亦沒有問題，但若考慮觸媒的活性及觸媒的壽命時，則導入至觸媒層之氧化亞氮的濃度係較低為佳。因而，稀釋向氧化亞氮分解反應器導入的氣體，理想為氧化亞氮的濃度作為 10%以下，更理想係作為 5%以下為佳。

作為稀釋含有氧化亞氮的氣體之氣體，如為不對觸媒帶來影響的氣體則不特別限制，例如可使用：空氣、氮或氬、氦等的惰性氣體。從經濟性的層面，直接使用乾燥空氣或大氣為理想。

另外，被導入至氧化亞氮分解裝置的氣體的溫度為約常溫，但藉由觸媒而分解的氣體係被加熱至 200~600℃。因而，於本發明的處理方法，係藉由使被導入於分解裝置前與後的氣體一同通過設置於分解反應器的出入口的熱交換器，利用在被導入於分解裝置的氣體與從分解裝置排出的氣體之間進行熱交換，使加熱能量與冷卻能量減少而可提高能量效率。如此藉由提高能量效率，成為可將氣體與觸媒的接觸時間縮短至 0.2 秒以下。

而且，於本發明的處理方法，在放出從分解裝置排出的分解氣體於大氣中之前，檢測氧化亞氮的濃度，可根據此檢測濃度而控制分解裝置的反應溫度。監視從分解裝置的出口排出的氣體中的氧化亞氮的濃度，檢測氧化亞氮分解觸媒的活性降低之同時，依據已檢測出之氧化亞氮的濃度，係可進行提高分解反應溫度等的控制。

接著，說明關於本發明的含有氧化亞氮的氣體之處理裝置。

本發明的裝置，係使包含氧化亞氮的氣體與觸媒接觸，分解處理包含於前述氣體中的氧化亞氮之裝置；具備熱交換器、一體成形擋板的加熱部、填充氧化亞氮分解觸媒的分解反應器、及檢測分解反應器的出口氣體中之氧化亞氮的濃度之檢測器；藉由被一體成形於前述加熱部的擋板與形成於分解反應裝置之壁面的擋板及分解裝置的壁面而形成氣體流路，且於氣體流路在前述擋板之間，或前述擋板與被形成於分解反應器的壁面的擋板之間形成間隙之，含有氧化亞氮的氣體的處理裝置。

更具體而言，其特徵為具有：在從填充氧化亞氮分解觸媒的反應器排出的氣體與未處理的氣體之間用以熱交換的熱交換器、及於維護時如可易於交換加熱器之加熱器加熱部為具有與擋板一體化的構造之加熱器；而且，為了減輕產生於流路內的差壓而於前述擋板間，或前述擋板與形成於分解反應器之壁面的擋板之間，具有間隙的構造，以及具備被填充了分解包含於氣體中之氧化亞氮的觸媒之分解反應器及檢測處理前後的氣體中之氧化亞氮濃度之檢測器。

前述擋板之間，或前述擋板與形成於分解反應器的壁面的擋板之間の間隙，係不特別限制而可加以設定。但是，若間隔過廣則因為在充分的熱交換前被處理氣體會移動而並不理想，另外，過窄亦因為差壓減低效果減少或於加

熱器交換時難以作業等的不良狀態產生，所以上述間隙的間隔為 5~30mm 的範圍為理想。

在從填充了氧化亞氮分解觸媒的分解反應器排出之氣體與未處理氣體之間用以熱交換的熱交換器，係以通過其含有氧化亞氮的氣體被導入至填充氧化亞氮分解觸媒的分解反應器之方式，與分解反應器連接。另外，被熱交換的氣體，係被導入至分解反應器之間，藉由具有加熱器加熱部與擋板一體化的構造之加熱器而被加熱。

以下，關於本發明的氣體的處理裝置，一邊照添附的圖面，同時更具體的說明。

第 1 圖為模式地揭示將含有氧化亞氮的氣體於分解處理前進行熱交換，接著分解氧化亞氮之本發明的氣體處理裝置之 1 例。表示於第 1 圖的氣體處理裝置，係由氧化亞氮檢測器 1、過濾器 2、用以吸引含有氧化亞氮的氣體之鼓風機 (blower) 3、熱交換器 4、擋板一體化加熱器 5、氧化亞氮分解反應器 6、氧化亞氮分解觸媒 7、反應溫度控制電路 8、反應後氣體稀釋用鼓風機 9、處理氣體導入閥 V1 及排氣閥 V2 構成。

在第 1 圖的氣體處理裝置，被處理氣體，係經由閥 V1 而導入至氧化亞氮檢測器 1，經由過濾器 2、熱交換器 4 而導入至氧化亞氮分解反應器 6。反應器 6 的觸媒層的溫度為至達到特定溫度，從閥 V2 吸引室內空氣，但無閥 V2 亦可。

第 2 圖係揭示擋板一體型加熱器的細節之模式圖。加

熱部係由護套加熱器(Sheath Heater)10 和放入溫度控制用的護套熱電偶 13 之保護管 11 及擋板 12 而構成。擋板 12 係對於護套加熱器 10，被垂直的安裝。14 為端子箱。

第 3 圖係揭示流通於本案發明的處理裝置之含有氧化亞氮的氣體之流向。亦即，從圖面的裝置之右上所示之氣體導入管，被導入至氧化亞氮分解反應器的氣體，係進入具有加熱部及複數間隙的流路，氣體係分歧為沿著流路而流動之氣體流與流動於形成於流路的間隙之氣體流，沿著流路之氣體流係以與已分歧之氣體流合流之方式流動。此時，可藉由與加熱部接觸而昇溫至特定溫度。之後，使其與氧化亞氮分解觸媒接觸而分解為氮與氧而從氣體排出管排出。

〔產業上的可利用性〕

本發明係將從分娩室及牙科醫療設施等排出之含有氧化亞氮的氣體，藉由熱交換器而有效率地進行熱交換，接著可分解氧化亞氮為氮和氧，可不使地球溫暖化氣體之氧化亞氮放出至大氣中而使其無害化，另外因為可連續地處理含有氧化亞氮的 $1\text{m}^3/\text{min}$ 以上的氣體，於產業上可有效的利用。

【圖式簡單說明】

〔第 1 圖〕係揭示本發明的氣體處理裝置之 1 例的模式圖。

〔第 2 圖〕係揭示用於本發明的氣體處理裝置之擋板一體化加熱器之 1 例的模式圖。

〔第 3 圖〕係揭示於本發明的氣體處理裝置中氣體的流向之模式圖。

【主要元件符號說明】

- 1：氧化亞氮氣體檢測器
- 2：過濾器
- 3：鼓風機
- 4：熱交換器
- 5：擋板一體化加熱器
- 6：氧化亞氮分解反應器
- 7：氧化亞氮分解觸媒
- 8：反應溫度控制電路
- 9：反應後氣體稀釋用鼓風機
- 10：護套加熱器
- 11：熱電偶保護管
- 12：擋板
- 13：護套熱電偶
- 14：端子箱
- V1：處理氣體導入閥
- V2：排氣閥

五、中文發明摘要

發明之名稱：含有氧化亞氮之氣體之處理方法及處理裝置

〔課題〕提供處理含有氧化亞氮的氣體之方法及裝置

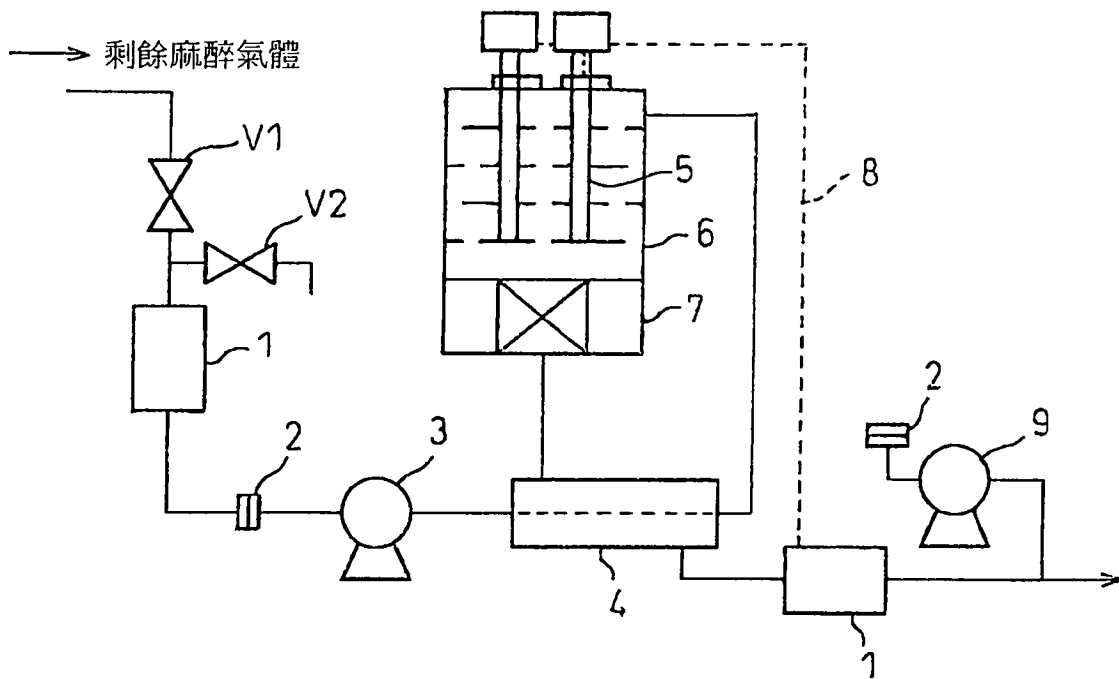
〔解決手段〕將含有氧化亞氮的氣體，與來自填充氧化亞氮分解觸媒的反應器之分解後的氣體之間進行熱交換，接著使此氣體與具有加熱器加熱部與擋板(baffle)被一體化之構造的加熱器接觸，且爲了減輕氣體流路內的差壓，設爲於與擋板一體化的加熱器與裝置本體側之間，具有間隙的構造，並導入至填充了氧化亞氮分解觸媒的觸媒層，將氧化亞氮分解爲氮和氧。

六、英文發明摘要

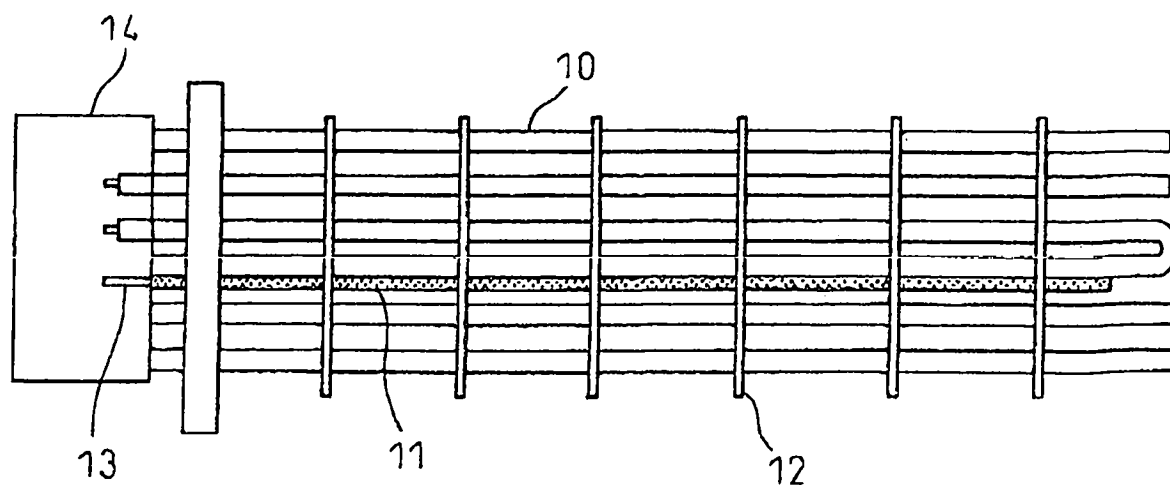
發明之名稱：TREATMENT METHOD AND TREATMENT APPARATUS FOR GAS CONTAINING NITROUS OXIDE

Nitrous oxide-containing gas is subjected to heat exchange with decomposed gas from a nitrous oxide decomposition catalyst-filled reactor and then contacted with a heater comprising integrally formed heating unit and baffles, wherein gaps are formed between the baffle-integrated heater and the unit body in order to alleviate the pressure difference in the gas flow channel, and subsequently introduced into a nitrous oxide catalyst-filled catalyst layer for decomposition of the nitrous oxide into nitrogen and oxygen. The nitrous oxide-containing gas is neutralized by continuous treatment.

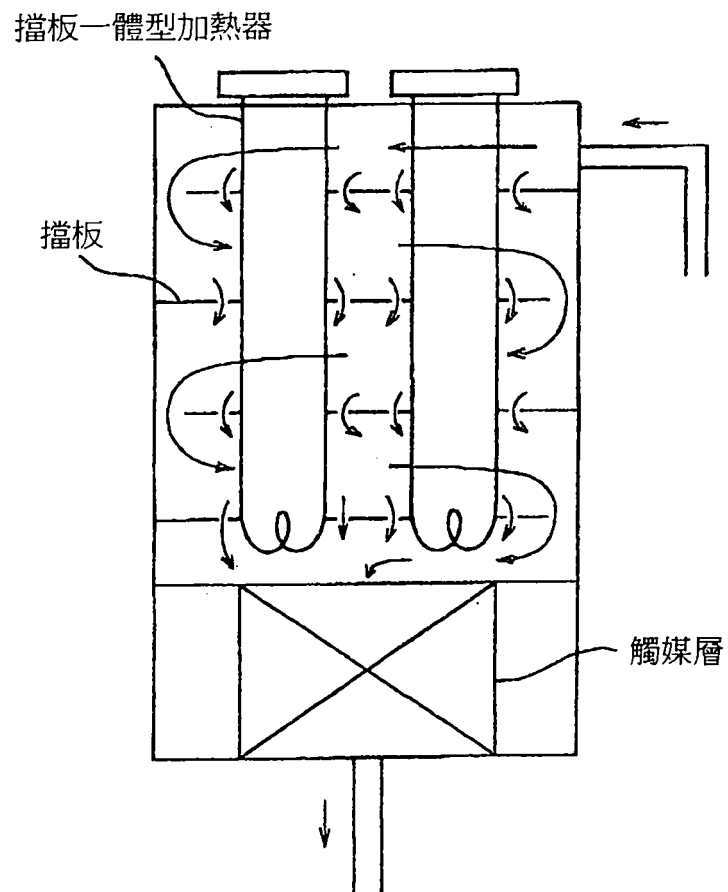
第1圖



第2圖



第3圖



七、指定代表圖

(一)、本案指定代表圖為：第 (1) 圖

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

- 1：氧化亞氮檢測器
- 2：過濾器
- 3：鼓風機
- 4：熱交換器
- 5：擋板一體化加熱器
- 6：氧化亞氮分解反應器
- 7：氧化亞氮分解觸媒
- 8：反應溫度控制電路
- 9：反應後氣體稀釋用鼓風機
- V1：處理氣體導入閥
- V2：排氣閥

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

(此處由本局於收
文時黏貼條碼)

中文說明書(含申請專利範圍)修正本 民國 97 年 12 月 30 日修正 759763

公告本

發明專利說明書

97年12月30日修(更)正本

(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：94142122

※申請日期：94 年 11 月 30 日

※IPC 分類：

B01D 53/56, 53/86, 53/94

一、發明名稱：

(中) 含有氧化亞氮之氣體之處理方法及處理裝置

(英) Treatment method and treatment apparatus for gas containing nitrous oxide

二、申請人：(共 1 人)

1. 姓名：(中) 昭和電工股份有限公司

(英) SHOWA DENKO K. K.

代表人：(中) 1. 高橋恭平

(英) 1. TAKAHASHI, KYOHEI

地 址：(中) 日本國東京都港區芝大門一丁目一三番九號

(英) 13-9, Shiba Daimon 1-chome, Minato-ku, Tokyo 105-8518,
Japan

國籍：(中英) 日本

JAPAN

三、發明人：(共 1 人)

1. 姓名：(中) 堀田雅敏

(英) HOTTA, MASATOSHI

國 籍：(中) 日本

(英) JAPAN

四、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

； 2004/11/30 ； 2004-345669 有主張優先權

(此處由本局於收
文時黏貼條碼)

中文說明書(含申請專利範圍)修正本 民國 97 年 12 月 30 日修正 759763

公告本

發明專利說明書

97年12月30日修(更)正本

(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：94142122

※申請日期：94 年 11 月 30 日

※IPC 分類：

B01D 53/56, 53/86, 53/94

一、發明名稱：

(中) 含有氧化亞氮之氣體之處理方法及處理裝置

(英) Treatment method and treatment apparatus for gas containing nitrous oxide

二、申請人：(共 1 人)

1. 姓名：(中) 昭和電工股份有限公司

(英) SHOWA DENKO K. K.

代表人：(中) 1. 高橋恭平

(英) 1. TAKAHASHI, KYOHEI

地 址：(中) 日本國東京都港區芝大門一丁目一三番九號

(英) 13-9, Shiba Daimon 1-chome, Minato-ku, Tokyo 105-8518,
Japan

國籍：(中英) 日本

JAPAN

三、發明人：(共 1 人)

1. 姓名：(中) 堀田雅敏

(英) HOTTA, MASATOSHI

國 籍：(中) 日本

(英) JAPAN

四、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

； 2004/11/30 ； 2004-345669 有主張優先權

公告本

十、申請專利範圍

99.9.30

修正
十月日
補充

第 094142122 號專利申請案

中文申請專利範圍修正本

民國 99 年 9 月 30 日修正

1. 一種含有氧化亞氮之氣體之處理方法，係使包含氧化亞氮的氣體與觸媒接觸，分解處理包含於前述氣體中的氧化亞氮之方法，其特徵為：

係將前述氣體導入具有加熱部及複數間隙的流路，使前述氣體分歧為沿著流路而流動之氣體流與流動於被形成於流路的間隙之氣體流，以使沿著流路而流動之氣體流與已分歧的氣體流合流之方式流動，且藉由使前述氣體與加熱部接觸而使其昇溫至特定溫度後，使其與觸媒接觸而分解氧化亞氮的方法；

被形成於前述流路的間隙，係形成於與加熱部被一體成形的擋板間，或是形成於與加熱部一體成形的擋板與形成於分解反應裝置之壁面的擋板之間者；

該間隙的間隔係 5~30mm；

前述氣體流的全流量係 $1\text{m}^3/\text{min}$ 以上；

包含於前述氣體中的氧化亞氮的濃度係 10ppm~30%；

氧化亞氮的分解溫度係 200~600℃；

於氧化亞氮的分解時產生之 NO_x 的量係 5ppm 以下；

檢測出包含於分解氧化亞氮後的氣體之氧化亞氮的濃度，並依據檢測出之氧化亞氮的濃度來控制氧化亞氮的分

解溫度。

2.一種使用於申請專利範圍第 1 項所記載之含有氧化亞氮之氣體之處理方法的處理裝置，係使包含氧化亞氮的氣體與觸媒接觸，分解處理包含於前述氣體中之氧化亞氮的裝置，其特徵為：

具備熱交換器、一體成形擋板的加熱部、填充氧化亞氮分解觸媒的分解反應器、及檢測分解反應器的出口氣體中之氧化亞氮的濃度之檢測器；藉由被一體成形於前述加熱部的擋板與形成於分解反應裝置之壁面的擋板及分解裝置的壁面而形成氣體流路，且於氣體流路在前述擋板之間、或前述擋板與被形成於分解反應裝置之壁面的擋板之間形成間隙；

該間隙的間隔係 5~30mm；

流通於前述氣體流路之氣體的全流量，係 $1\text{m}^3/\text{min}$ 以上。

3.如申請專利範圍第 2 項所記載之氣體之處理裝置，其中，含有氧化亞氮的氣體，被導入熱交換器，接著流過前述氣體流路及分解反應器，再度通過熱交換器而被排出。

4.如申請專利範圍第 2 項或第 3 項所記載之氣體之處理裝置，其中，具備：以前述檢測器檢測出導入至熱交換器前後的氣體中之氧化亞氮的濃度，根據檢測出之氧化亞氮的濃度而控制前述分解反應器的溫度之溫度控制裝置。

5.如申請專利範圍第 2 項所記載之氣體之處理裝置，

其中，一體成形擋板的加熱部為可由前述分解處理裝置裝卸。