

公告本

148

86.3.12

312629

| | |
|------|--------------------------------------|
| 申請日期 | 84.09.08 |
| 案號 | 84109488 |
| 類別 | B01J 2/02, 29/02 - 29/09, H01S 3/102 |

A4
C4

Int. CI⁶

(以上各欄由本局填註)

發明型專利說明書

| | | |
|--------|------------|--|
| 一、發明名稱 | 中文 | 雷射圍蔽體中雜質除氣劑及其製造方法及包含該除氣劑之組件 |
| | 英文 | Impurity Getters In Laser Enclosures And The Method For Making Them And The Device For Containing Them |
| 二、發明人 | 姓名 | 1. 拉格法郎巴搜盧 2. 馬革凱林法伯普 3. 諸賴安森夏普 4. 凱尼埃莫任 |
| | 國籍 | 1. 美國 2. 美國 3. 美國 4. 美國 |
| 三、申請人 | 住、居所 | 1. 美國紐約州潘提過溪路八號 2. 美國紐約州康寧華耳街236號 3. 美國紐約州康寧西打街176號 4. 美國紐約州康寧李路3673號 |
| | 姓名 (名稱) | 康寧公司 |
| | 國籍 | 美國 |
| | 住、居所 (事務所) | 美國紐約州康寧區豪頓園區 |
| | 代表人姓名 | 阿弗雷米查森 |

裝
訂
線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

312629

修正
補充
86.3.12

(由本局填寫)

| |
|--------|
| 承辦人代碼： |
| 大類： |
| IPC分類： |

A6
B6

本案已向：

美國(地區) 申請專利，申請日期：1994.10.11 案號：08/320549 有 無主張優先權

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 (|)

發明背景：

本發明係關於密閉圍蔽體中所使用之除氣劑材料，其中含有電子電路以及至少一個高能量雷射。在此處所使用高能量係指每單位面積之光密度，也就是每單位面積之光通量。高能量雷射指光通量密度約為0.1 個百萬瓦特/平方公分或更大數值。

光學放大器的加入通訊系統之內已經促使使用高能量雷射。此外高速率傳輸數據系統以及長距離中繼器的要求已促使採用高能量訊號之雷射。人們已經發現如此高能量雷射的包裝必需從標準工業界之實際操作加以改變以確保雷射為可接受之使用期限。

在標準包裝中雷射使用期限之縮短可能的原因為固體或液態材料蓄積在密集地照射表面上，例如雷射前端小平面，在雷射光束中之透鏡或纖維透鏡以及視窗。表面的蓄積可能由下列各項原因而發生。移動性碳氫化合物來自軟焊料熔劑殘餘物，清洗溶劑，裝配環境中的污染物，或類似物存在於密閉性密封雷射容器中。當碳氫化合物遇到雷射光通量的時候，光反應作用有可能發生。光反應作用的產物可能形成沉積物在密集照射表面上。假如沉積物吸收光能，將產生熱量之積蓄現象，其將使主動或被動之表面被熔化。對於雷射兩極管，熱積蓄將促使速摻雜劑加速地擴散在或靠近連接點，因而破壞連接或減少連接之效率。

人們更進一步地有發現將經過選擇數量之氧加入包裝密封氣體之內將延長雷射之使用期限。氧的作用為可能與

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(2)

碳氫化合物污染物或碳氫化合物光作用之產物結合以避免並且去除蓄積在雷射圍蔽體被動或主動元件之上。

然而，當在圍蔽體中氧能與在圍蔽體氣體中氫結合形成水。氫在氣體裝填圍蔽體中能存在為污染物或當圍蔽體溫度提高時由圍蔽體的金屬壁面釋放出之氣體。人們十分了解水份能夠促使圍蔽體中之電路短路，腐蝕或電解遷移。

因此有需要一種除氣劑材料以作為與可能存在於雷射圍蔽體氣體中之不純物碳氫化合物以及水份結合或吸附以及加以固定。

如此的除氣劑應該：

—能夠固定廣泛範圍之碳氫化合物，因為碳氫化合物不純物種類是未知的；

—要能夠固定廣泛尺寸範圍之分子，因為水分子具有的尺寸約為3埃以及存在圍蔽體中之有機物最大尺寸可能約為40埃；

—在雷射圍蔽體運作溫度範圍內為惰性的；

—當受到雷射光照射的時候為惰性的；

—體積要小，因為圍蔽體容積很小，通常約為1到10立方公分；

—因為它的體積小，因此要非常效率地吸收有機物及水分子；以及，

—不含有機材料或者只含有少量有機材料在一些條件下無法遺留下除氣劑而被發現在圍蔽體內。

雷射圍蔽體有效的除氣劑通常應該固定2.5埃至大約40

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

修正
B7
精光
86.3.12

五、發明說明(3)

埃尺寸範圍之分子以及能夠固定等於或至少大約1%除氣劑質量之水以及有機物。

發明的摘要

本發明少量有效的除氣劑符合能夠固定各種大小尺寸分子之有機物及水份之要求。

本發明第一項係關於固結多孔性物體，在此處稱為除氣劑，其用來固定高能量雷射圍蔽體中之水份以及有機物分子。除氣劑包含無機黏合劑以及化合物，其由標為W以及O種類之中選取出。

大體上，W種類由一種材料所構成，其具有孔隙或槽孔的尺寸適合固定水份。O種類具有孔隙或槽孔的尺寸適合固定比較大之有機分子。

W種類包含3A, 4A, 5A型沸石, Linde型M沸石, 方沸石, 菱沸石, 毛沸石, 菱鉀沸石, 鈣十字石(Phillipsite), 鎂沸石(Ferrierite), 任何一種先前所提及的沸石種類, 其至少與一種鹼金屬, 鹼土族元素, 週期表VA, VIA, VIIA, VIIIA, IB, 以及IIB種類之過渡金屬及其混合物作離子交換。

O種類包含多孔性氧化矽, 多孔性Vycor(商標名稱), 活性碳, 多孔性碳, 活性氧化鋁, 多孔性氧化鋁, 絲光沸石(Mordenite), cloverite, MCM-22, MCM-41, ZSM-5型沸石, X, Y, 10A及 β 沸石, 任何一種先前所提及的沸石種類與至少一種鹼金屬, 鹼土族元素, 週期表VA, VIA, VIIA, VIIIA, IB, 以及IIB種類之過渡金屬及其混合物作離子交換。MCM-22以及MCM-41為Mobil Research and Development Corpo-

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

修正
B7
86.3.12
補充

五、發明說明(4)

ration之化合物名稱。MCM-41為六角形中空配置的矽酸鹽/鋁矽酸鹽分子篩。MCM-41已在J. Am. Chem. Soc. 1992, 114, 10834-10843加以詳細說明。MCM-22為新發現分子篩名稱,分子式為 $H_{0.033}Na_{0.043}(Al_{0.005}B_{0.071}Si_{0.924})O_2$ 。MCM-22在Science, 264, 1910, 1994已被討論,而且在C&N, 4 July 1994中被提到。

黏合劑能是一種或多種黏土成分例如高嶺土種類或微晶高嶺土(montmorillonite)種類礦物成份。本發明考慮到其他業界所熟知此技術之類似黏土。

黏合劑亦能夠包含一種或多種矽樹脂前體,熔融氧化矽,氧化鋁,堇青石(cordierite),高鋁紅柱石(mullite),以及熔融點溫度在 $600^{\circ}C$ 下之玻璃料。在除氣劑中無機黏合劑顆粒尺寸,除了由前體形成之種類外,其大約在1到75微米範圍內,優先使用的尺寸大約在20到50微米範圍內。優先使用之無機黏合劑為取自矽樹脂前體的氧化矽,其實質上使用於每一種除氣劑之中。

除氣劑含有O種類化合物及W種類化合物,其中每一種類的總重量百分比在10%至80%範圍內。除非另有說明,重量百分比係依據構成除氣劑之W化合物,O化合物以及無機黏合劑總重量為計算基準。

本發明除氣劑另外一項實施例包含25%至45%重量比由W種類選取出4A型式沸石,以及25%至45%重量比ZSM-5以及約為15%至25%重量比多孔性氧化矽,兩者由O種類選取出。無機黏合劑為矽樹脂前體之氧化矽,其中加入充份的矽樹

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(5)

脂被以產生5%至15%重量比氧化矽於除氣劑中。

本發明另外一項實施例包含4A型式沸石以及ZSM-5型式沸石，每一種數量在20%至40%重量比範圍內。第一無機黏合劑約為5%到15%重量比之氧化矽，由矽樹脂前體產生。第二無機黏合劑為大約20%到40%重量比之玻璃料以及其熔點不大於600°C。

優先使用之實施例包含大約25%到45%重量比4A型式之沸石，大約25%到45%重量比ZMS-5，以及大約10%到30%重量比Vycor。黏合劑為5%到15%重量比由矽樹脂前體形成之氧化矽。

黏合劑化合物提供作為使除氣劑有足夠強度以及磨蝕抵抗性以防止含有除氣劑之密閉性雷射圍蔽體在裝置以及使用或除氣劑操作期間避免除氣劑破損或粉碎。

本發明另外一項係關於高能量雷射圍蔽體中有機分子之除氣劑，其包含無機黏合劑以及成分0。黏合劑能夠是一種或多種黏土成份例如為高嶺土種類或微晶高嶺土種類礦物之成份。本發明亦考慮到為業界所熟知其他類似黏土。

黏合劑能夠是一種或多種由矽樹脂前體，熔融氧化矽，氧化鋁，堇青石，高鋁紅柱石，以及熔融點溫度低於600°C之玻璃料種類選取出。在除氣劑中無機黏合劑顆粒尺寸，除了由前體形成之外，是在1到75微米範圍內，優先使用的尺寸在20到50微米範圍內。

0種類包含多孔性氧化矽，多孔性Vycor，活性碳，多孔性碳，活性氧化鋁，多孔性氧化鋁，絲光沸石，cloverite，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(6)

MCM-22, MCM-41, ZSM-5型沸石, X, Y, 10A, 以及 β 沸石, 任何先前所提及種類沸石與至少一種由鹼金屬, 鹼土元素, 週期表VA, VIA, VIIA, VIIIA, IB以及IIB種類過渡金屬以及其混合物選取出之金屬作離子交換。

本發明另外一項為包裝高能量雷射, 其包含先前所定義無機分子之除氣劑。密閉性密封圍蔽體包含除氣劑以及高能量雷射。

本發明另外一項為包裝高能量雷射, 其包含先前所定義水份及無機分子之除氣劑。密閉性密封圍蔽體包含除氣劑以及高能量雷射。在圍蔽體內之氣體包含至少100ppm氧之氣體介質。

然而本發明另外一項為泵運光學波導放大器纖維之裝置, 其包含高能量雷射, 固定有機雜質除氣劑以及將雷射耦合至放大器波導纖維之構件。雷射以及除氣劑包含在密閉性密封圍蔽體中。耦合器能夠整個或部份地包含在圍蔽體中, 其將在下面說明。

本發明另外一項為泵運光學波導放大器纖維之裝置, 其包含高能量雷射, 固定水份及有機雜質除氣劑以及將雷射耦合至放大器波導纖維之構件。圍蔽體內氣體含有至少100ppm氧之氣體介質。

本發明亦關於一種製造除氣劑之方法, 其使用於製造高能量雷射密閉圍蔽體, 其包含下列步驟:

混合成分W, O, 無機黏合劑以及有機黏合劑;

加入以及混合有機溶劑與水將混合物塑性化;

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

編

五、發明說明(7)

將塑性化混合物形成綠色物體；

將綠色的物體硬化，其使用乾燥方法包括在大約95°C空氣中乾燥一至五天或藉由在高週波乾燥機中乾燥幾分鐘；以及，

在溫度500到700°C範圍之高溫爐中將綠色物體鍛燒大約4到12個小時。業界熟知此技術者了解各種沸石熱學穩定性決定於所使用鍛燒條件，包括鍛燒溫度以及相對濕度。因此，使用於除氣劑中特別成份(從種類W以及O)之選擇決定鍛燒期間之水熱(hydrothermal)條件。如果在除氣劑只使用碳，適當溫度範圍為900°C至1100°C並歷時4到12個小時。除了在除氣劑中包含碳之情況，高溫爐氣體能夠含有氧。熟知此技術者了解影響沸石除氣劑特性之沸石結構穩定性會受到鍛燒溫度以及高溫爐氣體，特別是高溫爐氣體含水量而影響。例如，在實質上未受到控制工廠環境中用電加熱之高溫爐適合先前所提及之溫度範圍內。

黏合劑以及成分W先前已加以定義。成分O先前亦加以定義，除了含碳種類成份被排除在外。

無機黏合劑為由矽樹脂前體形成之氧化矽，熔融氧化矽，氧化鋁，堇青石，高鋁紅柱石，具有低於600°C熔融點之玻璃料種類中選取出。除了由前體形成之無機黏合劑平均顆粒尺寸在1到75微米範圍內。

方法中成形步驟包含擠製，擠壓以及形成小粒。

有機黏合劑由甲基纖維素(methylcellulose)，乙基纖維素(ethylcellulose)，羥基丁基纖維素(hydroxybutyl-

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明(8)

cellulose), 羥基丁基甲基纖維素(hydroxybutymethyl-cellulose), 羥基乙基纖維素(hydroxyethylcellulose), 羥基甲基纖維素(hydroxymethylcellulose), 羥基丙基纖維素(hydroxypropylcellulose), 羥基丙基甲基纖維素(hydroxypropylmethylcellulose), 羥基乙基甲基纖維素(hydroxyethylmethylcellulose), 鈉羧甲基纖維素(sodium carboxymethylcellulose), 以及其混合物選取出。

當含碳化合物包含在除氣劑中的時候, 在方法中鍛燒步驟實施於具有惰性氣體之高溫爐中, 其並不會與綠色物體或鍛燒物體起反應作用。

當使用黏土例如高嶺土或微晶高嶺土種類為黏合劑的時候, 其能夠包含任何一種。黏土黏合劑能與整批原料混合以及分散於整個除氣劑物體中。另外一種情況, 在鍛燒步驟後除氣劑物體能夠浸漬於溶液或黏土懸浮液或塗覆上黏土。塗上一層黏土之除氣劑物體再次使用500°C到700°C範圍內之溫度鍛燒4到12個小時。

附圖簡單說明

圖1為包含除氣劑之雷射圍蔽體剖面側視圖。

圖2為一分解側視圖, 其顯示出高能量雷射一般元件。

元件符號簡單說明:

2 基質, 4 波導纖維, 6 雷射, 8 除氣劑, 10 圍蔽體,
12 雷射物體, 14 前端小平面, 18 後端反射鏡18,
20 前端反射鏡。

發明詳細說明:

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

86. 3. 12 補充

五、發明說明(9)

一些化合物固定有機及無機分子之能力已廣為人所知。對於這些固定性化合物之沸石種類有關的訊息可參閱" Molecular Handbook", Rosemarie Szostak, Van Nostrand Reinhold, New York, 1992。

本發明係關於適合在高能量雷射密閉性密封圍蔽體中使用之分子捕捉或除氣劑之配方及製造。除氣劑作用係固定預先選擇種類及尺寸之分子。除氣劑解決一項問題在於發現出高能量雷射之包裝。在工業界一般所能接受之包裝為一種在雷射圍蔽體內包含惰性氣體。當使用標準工業包裝的時候，高能量雷射的使用期限被嚴重地縮短。雷射使用期限問題之解決已在1993年7月14日所申請之第S. N. 08/091, 657號專利申請案加以討論，其係關於將氧加入圍蔽體中氣體介質內以防止有機雜質在雷射圍蔽體內與雷射光通量起光反應作用。一般認為在雷射圍蔽體中氧的存在能夠促使水份在圍蔽體之內形成，因而使雷射裝置有關之電路受到侵蝕。該問題已在C-I-P之1993年12月17日申請第08/168, 125號及第08/091/657號專利申請案中加以討論。在其中除氣劑被加入圍蔽體內以吸收水份。

在此將更進一步完成除氣劑配方之工作以及提出在高能量雷射圍蔽體中所使用之除氣劑。

能夠使用作為除氣劑成份之W種類化合物具有孔隙或槽孔尺寸適合固定2.6埃大小之分子，水分子之大小。O種類化合物具有孔隙或槽孔尺寸適合固定較大有機物之分子，例如軟焊料熔劑或環氧基樹脂，其具有數十埃單位之大

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(10)

小。包含W以及O種類成份之配方提供作為在2.5個埃到40個埃範圍內分子之除氣劑。該範圍大體上包括所有在雷射建造過程中在雷射圍蔽體內所產生雜質之分子。該尺寸範圍能夠被加寬以適應產生較大或較小尺寸雜質時之需要。

在固結多孔性除氣劑中無機黏合劑之功能為避免在雷射圍蔽體的裝配過程以及在雷射裝置以及操作過程中使除氣劑之崩解或破裂。除此之外，黏合劑提供作為不是粉塵顆粒來源之除氣劑，其將干擾雷射以及相關透鏡以及反射鏡之正常功能。

通訊工業可靠性之要求為嚴格的。通訊設備被要求在寬廣之溫度與濕度範圍內以及變化及受到衝擊之環境中能夠在延長使用期限中發揮功能。在本發明除氣劑中無機黏合劑之選擇將符合目前工業界之標準。

被分散於整個除氣劑體積中之無機黏合劑及塗覆於除氣劑表面之黏合劑將被考慮到。優先使用之分散黏合劑是由矽樹脂樹脂前體產生之氧化矽，如同下面範例所討論。有效之表面黏合劑能夠是黏土層，其在煅燒或鍛燒步驟之後或之前在除氣劑表面上形成。然而，黏土亦可能被使用作為黏合劑而被分散於整個除氣劑物體中。

例如微晶高嶺土或高嶺土種類礦物或其混合物之黏土礦物能夠加入除氣劑原料中作為黏合劑。當除氣劑被鍛燒的時候，該黏土材料將使除氣劑增加強度以及將改善除氣劑顆粒之凝聚性因而減少產生粉塵。可加以變化，除氣劑能夠被形成以及鍛燒而不含黏土黏合劑。在鍛燒後，黏土

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(II)

礦物或礦物之混合物能由，舉例來說，黏土礦物之溶液成長於除氣劑中間顆粒之孔隙空間中。在該成長步驟之後，除氣劑必須被乾燥以及鍛燒以去除過多的水份。如此處理過之除氣劑將是強固的以及本質上不會產生粉塵。

在上面討論黏土礦物之步驟亦適用於一組經過選擇之沸石，其能夠被使用以替代黏土而產生強固的，有黏著性，本質上沒有粉塵之除氣劑。

有機粘結劑以及有機溶劑以及水被加入到材料混合物中，其將形成除氣劑原料而產生原料之塑性黏度將使藉由擠製，形成小粒或擠壓之成形變為容易。雷射圍蔽體的形狀以及尺寸通常將使得優先使用之除氣劑形狀為厚度約為1mm平坦之片狀。擠製為優先使用之成形方法，因為該處理過程在大量製造時具有均勻尺寸及密度之除氣劑綠色物體材料時使得製造費用為相當經濟。

然而，另外一些成形方法被考慮到包括對除氣劑沉積例如注漿或塗漿塗覆方式，其由懸浮液塗覆至多孔性陶瓷基質例如為氧化矽或鋁矽酸鹽上，而後在在500到700°C範圍內之溫度被鍛燒歷時大約4到12個小時。鍛燒溫度被選擇為相當高足以將綠色物體固結以及去除揮發物。然而，溫度不能太高而減少沸石之固定能力。對於每一種除氣劑配方，需要一些鍛燒試驗以建立上面所說明最適宜之鍛燒溫度範圍。

該成形方法能夠產生充份強固以及沒有粉塵之除氣劑以使用於雷射圍蔽體中。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(12)

圖1為放置於高能量雷射圍蔽體10內之除氣劑側面剖面圖。高能量雷射6被固定到基質2上。在圍蔽體中與雷射有關之電子裝置以及電路通常不被顯示。將雷射光線耦合到承接裝置或波導纖維之構件被顯示為波導纖維4。其他耦合構件例如透鏡或集體波導裝置能夠被使用為耦合器。雷射光線能夠被耦合至位於圍蔽體內之接收裝置或波導。可加以變化，耦合器構件能夠允許雷射光線經由密閉孔徑通達至圍蔽體外。本發明除氣劑8被顯示為薄板並連接到密閉性密封圍蔽體上方內側表面。除氣劑8能夠被膠黏地連接，或金屬化以及焊接，或保持在有浸透性之容器內。除氣劑物體亦可能被固定地連接至圍蔽體之任何一個或所有內側表面上。由於一般圍蔽體之較小內部容積，連接至內側表面積之單一除氣劑物體應該有效地固定可能存在之水份以及有機雜質。

被顯示於圖1之裝置能夠是放大器纖維之高能量信號雷射或高能量泵雷射。在泵雷射情況之一般實際操作係藉由耦合器構件將雷射耦合至波導放大器纖維，其將傳導光線通過圍蔽體壁板上之密封性孔徑。波導纖維是一般之耦合構件。

圖2顯示出高能量雷射之零件。雷射物體12被顯示出具有前端小平面14。前端以及後側小平面部份反射鏡20及18分別地維持著雷射作用。通過前端反射鏡20之光通量一般大於通過後側小平面光通量之十倍。光反應作用可能形成反射鏡20上或圍蔽體內其他光學組件之沉積，其發生在

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

終

五、發明說明(13)

光通量路徑中啟始於反射鏡20處。此即除氣劑去除或限制相當數量之光反應作用，其將無法有效產生雷射性能。

範例1

35%重量比ZSM-5沸石，35%重量百分比4A沸石，以及20%重量百分比粉狀熔融氧化矽之原料以乾式混合。19%重量比Dow Corning矽樹脂Q6-2230被加入以及乾式混合加入整批原料中。該數量足以在完成之除氣劑中產生10%重量比矽石。6%重量比Dow Corning甲基纖維素額外添加物亦以乾式混合加入整批原料中。重量百分比基準以成份W₀及無機黏合劑總重量為計算基準。額外添加重量百分比以基準重量為計算基準，然而該重量並不包含於重量百分比計算之基準重量。有機溶劑，異丙醇或Dupont之二元酯，以及水被加入乾混合物以產生可擠製之黏度。被塑性化之原料被擠製成扁平薄片，其厚度不大於1公釐。綠色片狀物體在95°C空氣中乾燥1至5天。另外一種乾燥方法是使用電子高週波乾燥機，其能夠減少乾燥時間至只有幾分鐘。被乾燥之薄片在600°C空氣中鍛燒大約10個小時。所產生除氣劑薄片被發現為強固的以及實質上沒有粉塵。

範例2

使用與範例1相同之混合、塑性化、以及擠製步驟，除氣劑被製成之組成份具有30%重量比4A沸石、30%重量比ZSM-5沸石、10%重量比矽樹脂形成之氧化矽，以及30%重量比熔融溫度低於500°C之玻璃料。除氣劑綠色物體被鍛燒如同範例1之情況。將得到強固的以及實質上沒有粉塵之除

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明(14)

氣劑。

範例3

本發明最優先使用之配方實施例大體上與範例1所使用之步驟相同，為35%重量比4A沸石、35%重量比ZSM-5沸石、20%重量比多孔性Vycor以及10%重量比由矽樹脂前體形成之氧化矽。原料被塑性化、擠製以及鍛燒如同範例1之情況。所形成除氣劑具有特別之強度特性以及實質上沒有粉塵。

除氣劑由薄片切割出並且嵌入高能量雷射圍蔽體之內，而後填入含有20%氧氣之氣體介質以及作密閉性之密封。除此之外，密閉性密封容器依先前所說明方式在無氧氣體介質中製造出。後側小平面能量被連續地監視，為主要雷射表面上沉積之靈敏指標。在雷射操作1000小時後並未觀察到損壞的情況。

已注意到一些除氣劑之實施例被設計來固定水以及有機物。然而，所預期除氣劑之實施例中有機分子為除氣劑主要之目標。後者的實施例可適用於圍蔽體構造中水份需被控制以及由於除氣劑之效率而並不需要氧氣。很清楚地顯示出只設計來固定水份之情況係在本發明範圍之內。

雖然我們發明上述特定實施例已經被揭露以及描述，但是人們了解本發明範圍由下列申請專利範圍所定義。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

四、中文發明摘要 (發明之名稱： 雷射圍蔽體中雜質除氣劑及其製造方法)
及包含該除氣劑之組件

本發明除氣劑係固定存在於高能量雷射圍蔽體中雜質之水份及/或有機分子。除氣劑經由選擇沸石組成份而配製出,其具有孔隙或槽孔尺寸適合固定水份及/或尺寸範圍高達40微米之有機分子。黏合劑用來提供除氣劑具有充份強度以允許除氣劑使用於通訊應用之雷射圍蔽體中。黏合劑亦產生實質上沒有粉塵除氣劑物體以保持雷射圍蔽體內部的清潔。

英文發明摘要 (發明之名稱： Impurity Getters In Laser Enclosures And The Method For Making Them And The Device For Containing Them)

A getter for immobilizing water and/or organic molecules which may be present as impurities in an enclosure for a high power laser. The getter is formulated from selected zeolite compositions having a pore or channel size suitable for immobilizing water and/or a size range of organic molecules up to about 40 microns. A binder is used to provide a getter having sufficient strength to allow use of getter in laser enclosure in a telecommunications application. The binder also provides a substantially dust free getter body to maintain the cleanliness of the interior of the laser enclosure.

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

1. 一種在高能量雷射圍蔽體中用來固定水份及有機分子之除氣劑，其包含：

固結多孔性物體，其包含，

無機黏合劑以及成分W以及O，

W種類選自於3A, 4A, 5A型沸石, Linde型M沸石, 方沸石, 菱沸石, 毛沸石, 菱鉀沸石, 鈣十字石, 鎂沸石, 任何一種先前所提及的沸石種類, 其至少與一種鹼金屬, 鹼土族元素, 週期表VA, VIA, VIIA, VIIIA, IB, 以及IIB種類之過渡金屬及其混合物作離子交換

其中O選自於多孔性氧化矽, 多孔性Vycor, 活性碳, 多孔性碳, 活性氧化鋁, 多孔性氧化鋁, 絲光沸石, cloverite, MCM-22, MCM-41, ZSM-5型沸石, X, Y, 10A及β沸石, 任何一種先前所提及的沸石種類與至少一種鹼金屬, 鹼土族元素, 週期表VA, VIA, VIIA, VIIIA, IB, 以及IIB種類之過渡金屬及其混合物作離子交換。

2. 依據申請專利範圍第1項之除氣劑, 其中無機黏合劑選自於高嶺土以及微晶高嶺土種類礦物, 由矽樹脂前體形成之氧化矽, 熔融氧化矽, 氧化鋁, 堇青石, 高鋁紅柱石, 以及熔融點溫度低於600°C之玻璃料, 其中除了由前體形成一種外之無機黏合劑顆粒尺寸在1至75微米範圍內。

3. 依據申請專利範圍第2項之除氣劑, 其中無機黏合劑顆粒尺寸在20至50微米範圍內。

4. 依據申請專利範圍第1項之除氣劑, 其中成份W及O每一種之重量百分比至少為10%以及不大於80%。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

訂

六、申請專利範圍

5. 依據申請專利範圍第1項之除氣劑，其中成份W為

(a) 4A型沸石具有之重量比在25%至45%範圍內，以及成份O為ZSM-5具有之重量比在15%至25%範圍內，以及無機黏合劑為由矽樹脂前體形成之沸石以及具有之重量比在5%至15%範圍內，或

(b) 4A型沸石具有重量比在20%至40%範圍內，以及成份O為ZSM-5，其具有重量比在20%至40%範圍內，以及無機黏合劑為由矽樹脂前體形成之沸石，其具有之重量比在5%至15%範圍內，以及玻璃料，其具有之重量比在20%至40%範圍內以及其熔融點溫度低於600°C，或

(c) 4A型沸石具有重量比在25%至45%範圍內，以及成份O為ZSM-5型沸石混合物，其具有重量比在25%至45%範圍內，及多孔性Vycor，其具有重量比在10%至30%範圍內，以及無機黏合劑為由矽樹脂前體形成之沸石，其具有之重量比在5%至15%範圍內。

6. 依據申請專利範圍第1至5項任何一項之除氣劑，其中除氣劑具有之強度以及磨損抵抗性將使得在雷射圍蔽體建造、按裝及操作過程中實質上不會由該除氣劑散發出粉塵顆粒。

7. 一種包含除氣劑之組件，該組件為包裝之高能量雷射，其包含：

高能量雷射；

依據申請專利範圍第1項之固定有機雜質以及水份除氣劑；以及

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

紙

六、申請專利範圍

密閉性密封容器，其包圍該雷射及除氣劑，可選擇地包含氣態介質於該容器內，其中氣態介質包含至少100ppm氧氣。

8. 一種包含除氣劑之組件，該組件為泵運光學波導放大器纖維組件，其包含

高能量雷射；

光學波導纖維以光學方式耦合至高能量雷射；

依據申請專利範圍第1項之固定有機雜質以及水份之除氣劑；以及

密閉性密封容器，其包圍該雷射及除氣劑，可選擇地包含氣態介質於該容器內，其中氣態介質包含至少100ppm氧氣。

9. 一種製造除氣劑之方法，該除氣劑為依據申請專利範圍第1項之除氣劑，其使用於密閉高能量雷射圍蔽體中，該方法包含下列步驟：

混合成份W, O, 無機黏合劑及有機黏合劑，

其中W及O分別具有之重量比在10%至80%範圍內，及其中無機黏合劑具有重量比在5%至40%範圍內以及有機黏合劑為額外添加，其具有之重量比在3%至10%範圍內，或

其中有機黏合劑為額外添加物，其具有重量比在3%至10%範圍內；或

添加有機溶劑以及水份，其中有機溶劑為額外添加物，其重量比在10%至20%範圍內以及水份為額外添加物，其重量比在20%至45%範圍內以形成塑性化混合物，

將該塑性化混合物成形為綠色物體；

使用乾燥方法將該綠色物體硬化，以及

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

312629

公告本

86.3.12

A8

B8

C8

D8

六、申請專利範圍

將該綠色物體在溫度為 500°C 至 700°C 範圍內含有氧氣之高溫爐中鍛燒歷時4至12小時以形成除氣劑。

10. 依據申請專利範圍第9項之方法，其中成形步驟由擠製，擠壓及形成小粒種類選擇出。

11. 依據申請專利範圍第9或10項之方法，其中有機黏合劑由甲基纖維素，乙基纖維素，羥基丁基纖維素，羥基丁基甲基纖維素，羥基乙基纖維素，羥基甲基纖維素，羥基丙基纖維素，羥基丙基甲基纖維素，羥基乙基甲基纖維素，鈉羧甲基纖維素，以及其混合物選取出。

12. 依據申請專利範圍第9項之方法，其中更進一步包含下列步驟：

將該除氣劑浸漬於高嶺土或微晶高嶺土種類礦物之溶液或懸浮液中；以及

將該除氣劑以所界定鍛燒步驟再次鍛燒。

13. 依據申請專利範圍第9項之方法，其中綠色物體在溫度 500°C 至 700°C 範圍內鍛燒歷時6至10小時以及

該鍛燒步驟實施於具有惰性氣體之高溫爐中，其不會與綠色物體或鍛燒物體起反應作用。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

圖式

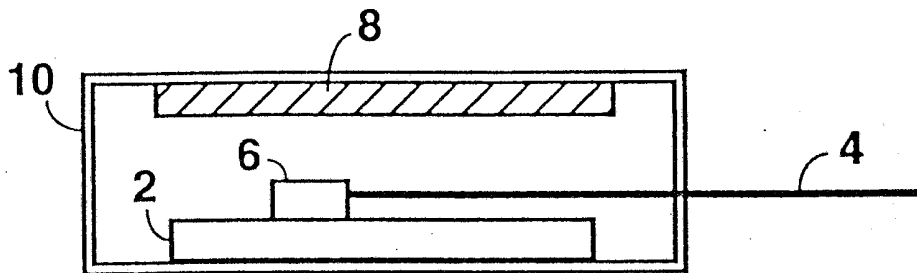


圖 1

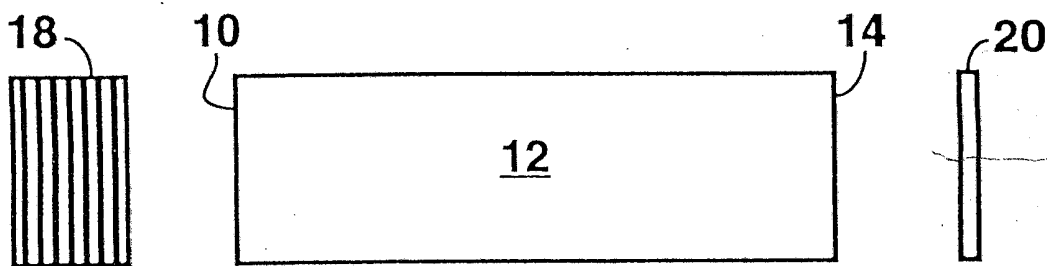


圖 2

(請先閱讀背面之注意事項再行繪製)

裝