



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201930200 A

(43)公開日：中華民國 108 (2019) 年 08 月 01 日

(21)申請案號：107133285

(22)申請日：中華民國 107 (2018) 年 09 月 21 日

(51)Int. Cl.：

C02F1/58 (2006.01)**B01J23/42 (2006.01)****B01J38/48 (2006.01)****C02F103/04 (2006.01)**

(30)優先權：2017/12/15

日本

2017-240802

(71)申請人：日商栗田工業股份有限公司 (日本) KURITA WATER INDUSTRIES LTD. (JP)

日本

(72)發明人：森田博志 MORITA, HIROSHI (JP)；港康晴 MINATO, YASUHARU (JP)

(74)代理人：林志剛

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：8 項 圖式數：3 共 23 頁

(54)名稱

過氧化氫去除方法及裝置

(57)摘要

於對鉑系觸媒填充管柱(21~25)通入含過氧化氫的水並分解去除過氧化氫之方法及裝置中，藉由於特定時間停止對一部分管柱之通水，且將該管柱內之鉑系觸媒保存於超純水中，而使過氧化氫去除性能恢復。於該特定時間，可對已停止該通水之管柱流通氮氣或溶解氫的水，亦可增加對其他管柱之通水量。

【發明說明書】

【中文發明名稱】

過氧化氫去除方法及裝置

【技術領域】

【0001】本發明有關於純水製造步驟中用以去除水中之過氧化氫的方法及裝置。本發明中，純水包含超純水。

【先前技術】

【0002】半導體・電子材料洗淨用之超純水係藉由以自前處理裝置、一次純水製造裝置、二次純水製造裝置(副系統)構成之超純水製造設備處理原水(工業用水，自來水、井水等)而製造。

【0003】由凝集、加壓上浮(沉澱)、過濾(膜過濾)裝置等所成之前處理裝置係進行原水中之懸浮物質或膠體物質之去除。且，該過程中亦可能去除高分子系有機物、疏水性有機物等。

【0004】具備逆滲透膜分離裝置、脫氣裝置及離子交換裝置(混床式或4床5塔式等)之一次純水製造裝置，係進行原水中之離子或有機成分之去除。於逆滲透膜分離裝置去除鹽類同時去除離子性、膠體性之TOC。於離子交換裝置去除鹽類並且藉由離子交換樹脂進行經吸附或離子交換之TOC成分之去除。於脫氣裝置進行無機系碳(IC)、溶存氧之去除。

【0005】來自一次純水製造裝置之一次純水於副系統中，經紫外線(UV)照射裝置、離子交換裝置及超過濾(UF)膜分離裝置予以處理，製造超純水。UV氧化裝置係藉由自UV燈照射之185nm之UV將TOC分解為有機酸，進而分解為CO₂。藉由分解生成之有機物及CO₂係於後段之離子交換裝置(通常為混床式離子交換裝置)去除。於UF膜分離裝置去除微粒子，亦去除自離子交換樹脂流出之離子交換樹脂之破片等。將如此獲得之超純水供給至使用點。

【0006】藉由利用紫外線氧化裝置之紫外線照射之氧化處理，分解水中之有機物(TOC成分)並產生有機酸及碳酸。該紫外線氧化裝置中之TOC成分的氧化分解機制係將水氧化分解生成OH自由基，藉由該OH自由基使TOC成分氧化分解者，紫外線照射量係設為可使水中TOC充分氧化分解的過量照射。

【0007】如此紫外線照射量較多時，由於因水的分解生成之OH自由基成為過量，故因剩餘OH自由基締合而生成過氧化氫。生成之過氧化氫雖若與後述之混床式離子交換裝置的陰離子交換樹脂接觸則分解，但此時使離子交換樹脂劣化。隨著此分解，溶存氧亦增加。且，因離子交換樹脂之分解，生成新的源自離子交換樹脂之TOC成分，使所得超純水的水質降低。又，於混床式離子交換裝置通水後仍殘留之過氧化氫使混床式離子交換裝置之後段脫氣裝置或UF膜劣化。

【0008】專利文獻1中，作為超純水中之過氧化氫去

除方法，記載有將自超純水製造裝置之紫外線氧化處理裝置排出之含過氧化氫的被處理水與將鉑族金屬奈米膠體粒子擔持於陰離子交換樹脂載體所得之過氧化氫分解觸媒接觸，將被處理水中之過氧化氫分解至1ppb以下之方法。

【0009】專利文獻2中記載有為了抑制鉑觸媒之劣化，於被處理水以紫外線氧化裝置進行紫外線氧化處理後，使用鉑系觸媒進行過氧化氫去除處理之純水的製造方法中，對該紫外線氧化裝置供水的TOC設為5ppb以下。

【0010】

[專利文獻1] 日本特開2007-185587號公報

[專利文獻2] 日本特開2015-93226號公報

【0011】如上述，一直以來以Pt為代表之鉑族觸媒係被活用於氧化性物質之分解等。超純水製造系統中，以分解水中微量含有之有機物為目的之紫外線氧化步驟中作為副生成物而產生之過氧化氫的去除近幾年來已成為課題，而進行利用擔持有Pt奈米膠體之離子交換樹脂或Pt擔持樹脂等之過氧化氫分解處理。

【0012】藉由該過氧化氫分解處理，可使被處理水中之過氧化氫濃度減低至低於目標濃度(例如1ppb)，但隨著長期間使用而使觸媒性能降低。

【發明內容】

【0013】本發明目的在於提供可抑制鉑系觸媒之性能降低或者恢復其性能，可長期保持充分具有觸媒活性之狀

態的過氧化氫去除方法及裝置。

【0014】一般，藉由使流入鉑系觸媒裝置之被處理水中之有機物濃度降低，而抑制了鉑系觸媒的性能降低。本發明人為進一步抑制性能降低而重複積極研究。其結果，發現觸媒表面之氧化亦為鉑系觸媒之性能降低之一原因，藉由抑制該觸媒表面之氧化，可抑制鉑系觸媒之性能降低。

【0015】本發明係基於該見解而完成者。

【0016】本發明之過氧化氫去除方法係對具有經並列配置之鉑系觸媒填充容器之過氧化氫去除裝置通入含過氧化氫的水並去除過氧化氫之過氧化氫去除方法，其特徵係進行停止含過氧化氫的水對一部分之該鉑系觸媒填充容器之通水，將填充於該容器之鉑系觸媒於超純水中保存特定時間之過氧化氫去除性能恢復操作。

【0017】本發明一態樣中，前述過氧化氫去除性能恢復操作係將已停止前述通水之容器內的水置換為超純水，將前述鉑系觸媒於該容器內之超純水中保存特定期間之操作。

【0018】本發明一態樣中，前述過氧化氫去除性能恢復操作係由已停止前述通水之容器取出該容器內之鉑系觸媒，將取出之鉑系觸媒於超純水中保存特定期間後，再填充於該容器之操作。

【0019】本發明一態樣中，對前述超純水供給氮氣等之非氧化性氣體。

【0020】本發明一態樣中，前述超純水係經溶解氫之超純水。

【0021】本發明一態樣中，前述過氧化氫去除裝置係設置於超純水製造裝置，於前述特定時間內，增加對前述一部分以外之鉑系觸媒填充容器之通水量。

【0022】本發明之過氧化氫去除裝置係具備：並列設置之鉑系觸媒填充容器，對各容器通入含過氧化氫的水之含過氧化氫水之通水手段，對各容器供給非氧化性氣體或溶解氫的水之供給手段，及切換對各容器之含過氧化氫水之通水與非氧化性氣體或溶解氫的水之供給之切換手段。

[發明效果]

【0023】觸媒具有其本身不變化而可降低某些化學反應之障壁並促進進行之功能。因長期暴露於氧化條件下，而使觸媒表面氧化，因此引起觸媒性能降低。

【0024】鉑系觸媒若進行強的氧化則成為不可逆之氧化物，但於可逆的表面氧化階段，藉由自持續氧化狀態釋放而可復原並恢復性能。本發明人等發現藉由停止通水並將鉑系觸媒浸漬於超純水中予以保存，可使鉑系觸媒自持續狀態釋放而能恢復觸媒性能。於該通水停止期間中藉由於超純水中通入 N_2 氣體，或通入溶解氫之超純水，可於更短時間內恢復過氧化氫分解性能。

【0025】觸媒劣化之原因，除了鉑族觸媒本身之表面氧化所致之變質以外，亦有受被處理水中所含之有機物等

雜質所致之污染。且，亦有基材即載體(例如離子交換樹脂)本身劣化之情況。因此，被處理水中之雜質較少，且過氧化氫濃度比較高時，由於氧化成為性能降低之主要原因，故本發明變得有效。

【0026】依據本發明，不將鉑系觸媒更換為新品而可延長鉑系觸媒之有效期間。

【0027】並列配置複數個鉑系觸媒填充容器，對一部分容器實施性能恢復處理之期間，藉由依序重複將對其他容器之通水流量設定為較高之通水切換操作，可邊維持期望之處理水質與水量，邊於長期間內進行過氧化氫分解處理。

【圖式簡單說明】

【0028】

圖1係本發明方法之說明圖。

圖2係本發明裝置之一例的說明圖。

圖3係超純水製造裝置之系統圖。

【實施方式】

【0029】以下，針對本發明進一步詳細說明。

【0030】本發明之過氧化氫去除方法及裝置可較好於超純水製造步驟中使用。於超純水製造步驟中，如前述，來自一次純水製造裝置之一次純水藉由副系統進行處理而製造超純水。於副系統，一次純水以紫外線氧化裝置處理

後，以具有鉑系觸媒之過氧化氫去除裝置進行過氧化氫去除處理，其次通入非再生離子交換裝置、膜式脫氣裝置、UF膜裝置。

【0031】藉由於紫外線氧化裝置的紫外線氧化處理使TOC成分氧化分解，生成有機酸及碳酸，並且產生過氧化氫。本發明中，來自紫外線氧化裝置之流出水通入過氧化氫去除裝置而去除過氧化氫。作為該過氧化氫去除裝置，係採用於容器中填充鉑系觸媒者。作為鉑系觸媒較好為鉑系金屬之膠體粒子，特佳為於載體擔持奈米膠體粒子者。

【0032】作為鉑系金屬可舉例為鈳、銨、鈹、鐵、銱及鉑。該等鉑族金屬可單獨使用1種，亦可組合2種以上使用，亦可作為2種以上的合金使用，或者亦可將天然產出之混合物之純化物不分離為單體而使用。該等中，鉑、鈹、鉑/鈹合金之單獨或該等之2種以上之混合物由於觸媒活性較強，故可特佳地使用。

【0033】製造鉑系金屬之奈米膠體粒子之方法並未特別限制，可舉例為例如金屬鹽還原反應法、燃燒法等。該等中，金屬鹽還原反應法由於容易製造，可獲得安定品質之金屬奈米膠體粒子故而可較好地使用。

【0034】鉑系金屬之奈米膠體粒子的平均粒徑較好為1~50nm，更好為1.2~20nm，又更好為1.4~5nm。該粒徑係自電子顯微鏡攝像所得之值。

【0035】作為擔持鉑系金屬奈米膠體粒子的載體可舉例為例如氧化鎂、氧化鈦、氧化鋁、氧化矽-氧化鋁、氧

化鋇、活性碳、沸石、矽藻土、離子交換樹脂等。該等中，可特佳地使用陰離子交換樹脂。鉑系金屬奈米膠體粒子具有電雙層，由於帶負電，故安定地擔持於陰離子交換樹脂成為不易剝離者。擔持於陰離子交換樹脂之鉑系金屬奈米膠體粒子對於過氧化氫之分解去除顯示強的觸媒活性。陰離子交換樹脂之交換基較好為OH形。OH形陰離子交換樹脂於樹脂表面成為鹼性，促進過氧化氫之分解。

【0036】鉑系金屬奈米膠體粒子對陰離子交換樹脂之擔持量較好為0.01~0.2重量%，更好為0.04~0.1重量%。

【0037】藉由使含過氧化氫之水與於載體擔持有鉑系金屬奈米膠體粒子之過氧化氫分解觸媒接觸，水中之過氧化氫藉由 $2\text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$ 之反應而分解。

【0038】含過氧化氫之水對鉑系觸媒填充容器之通水速度較好為空間速度SV100~2,000h⁻¹，更好為300~1,500h⁻¹。鉑系觸媒由於過氧化氫之分解速度非常快速，故即使SV為100h⁻¹以上，過氧化氫亦可充分分解。但，SV超過2,000h⁻¹時，有通水之壓力損失過大並且過氧化氫之分解去除變不充分之虞。

【0039】參考圖1及圖2針對本發明之過氧化物去除方法及裝置之具體例加以說明。

【0040】圖1中，並列配置複數根(圖示為5根)填充有鉑系觸媒之管柱21~25。上述紫外線照射裝置流出水等之含過氧化氫的水自配管1經由閥11~15通入管柱21~25。自管柱21~25之流出水經由閥31~35及集合配管2取出。

【0041】以5根管柱21~25並列通水之要領進行處理。於見到處理水劣化之徵兆的時點，如圖1(b)藉由關閉閥11、31停止對1根管柱(圖1(b)為管柱21)之通水，暫時將其餘4根管柱22~25之通水量分別增加25%而成為確保處理水量之並列運轉。

【0042】針對已停止通水之管柱21，如下進行過氧化氫去除性能恢復操作。

(1)將管柱21內之水置換為超純水，將管柱21內之鉑系觸媒於管柱21內於超純水中浸漬保存特定期間。

(2)暫時抽出管柱21內之鉑系觸媒，於另一容器內浸漬於超純水中保存特定期間後，再次填充於管柱21中。

(3)於上述(1)或(2)之操作中，對鉑系觸媒之浸漬處理所用之超純水供給 N_2 氣體等之非氧化性氣體。

(4)於上述(1)或(2)之操作中，作為鉑系觸媒之浸漬處理所用之超純水係使用溶解氫的超純水。

上述(1)~(4)之操作亦可組合2個以上進行。

【0043】鉑系觸媒之浸漬處理所用之超純水不含過氧化氫，較好過氧化氫濃度為未滿 $2\mu\text{g/L}$ ，特佳為未滿 $1\mu\text{g/L}$ 者。

【0044】本發明中，於超純水中保存鉑系觸媒之特定期間較好為1天以上，特佳為2天~2週左右。

【0045】又，本發明中，除了上述(1)~(4)之操作以外，亦可進行以 N_2 氣體等之非氧化性氣體置換管柱21內之氛圍的操作或者進行通入溶解氫的水之操作。

【0046】進行上述過氧化氫去除性能恢復操作後，較好對該管柱21試驗性通水，確認處理水質良好後，打開閥11、31再次開始對管柱21之通水。隨後，針對其他管柱22~25亦依序進行同樣的性能恢復操作，使性能恢復至良好狀態。

【0047】針對5根管柱21~25全部完成恢復處理後，回到利用原本標準流量之5根並列通水。

【0048】圖2係顯示代替閥11~15而設置三向閥41~45，代替閥31~35而設置三向閥51~55，藉由三向閥31~35、51~55之切換操作，可對各管柱21~25供給超純水、 N_2 氣體或溶解氫的水之過氧化氫去除裝置。

【0049】於三向閥41~45之第3埠連接自配管60分支之配管61~65。三向閥51~55之第3埠係經由分支配管71~75連接於排出用配管70。自配管60對管柱21~25之任一者供給超純水、 N_2 氣體或溶解氫的水，其流出氣體或流出水自配管70排出。

【0050】又，如圖1、2所示具備並列之5根管柱21~25之過氧化氫去除裝置之各管柱21~25均等地以標準SV為400/h通水時，若1根進行恢復處理成為4根並列通水(例如圖1(b))時，各管柱之SV增大為500/h。此就處理水質維持方面而言並不期望。然而，相對於鉑系樹脂之過氧化氫分解壽命(未施以恢復處理之情況)為數年，恢復處理每1根時間長為1週左右，故對各管柱施以增加25%的負擔時間長為4週左右。該期間，由於對依次再開始對恢復性能之

管柱的通水，故作為過氧化氫去除裝置全體維持處理水量(SV500/h)並不難。

【0051】圖1、2係並列設置5根管柱，但亦可並列設置6根管柱，依序停止其中1根(性能恢復操作)，平常對5根管柱通水進行運轉。

【0052】該情況，縱使過了特定時間(特定之過氧化氫負荷)，仍可藉由使1根停止，並對未同時使用之1根開始通水之要領，依序重複進行對各容器均通水全體之5/6的時間，停止1/6之時間的間歇運轉之所謂旋轉木馬式之運用，而可具有餘裕地運轉。

【0053】若依據本發明人之實驗結果，確認如下。

(1)被處理水對鉑系觸媒填充容器之通水停止特定時間後再開始通水後，見到過氧化氫分解性能之恢復。停止時間越長，其恢復程度越高。

(2)被處理水對鉑系觸媒填充容器之通水停止中加上藉由N₂氣體通氣而自該容器內排除O₂之操作，結果見到以比(1)進而更短的時間恢復過氧化氫分解性能。

(3)被處理水對鉑系觸媒填充容器之通水停止中，進行將該容器內的水置換為超純水，使容器內之鉑系觸媒於超純水中浸漬保存之操作，結果見到以比(1)、(2)進而更短的時間恢復過氧化氫分解性能。

(4)被處理水對鉑系觸媒填充容器之通水停止中，自容器暫時拔出鉑系觸媒，於特定時間於另一容器內浸漬保存於超純水中之後進行再填充並再開始通水，結果見到以

比上述(1)~(3)進而更短的時間恢復過氧化氫分解性能。

(5)被處理水對鉑系觸媒填充容器之通水停止中，通入溶解氫的超純水，結果見到以比上述(1)~(4)進而更短的時間恢復過氧化氫分解性能。

【0054】上述實施形態為本發明之一例，本發明亦可為上述以外之實施形態。例如管柱不限定於5根。

[實施例]

【0055】

[參考例1]

作為超純水製造裝置係準備圖3所示者。該超純水製造裝置81係以前處理裝置82、一次純水製造裝置83及二次純水製造裝置(副系統)84之3段裝置構成。於該超純水製造裝置81的前處理裝置82中，實施原水W的過濾、凝集沉澱、利用精密過濾膜之前處理。

【0056】一次純水製造裝置83具有前處理水W1之槽85、逆滲透(RO)膜裝置86、紫外線(UV)氧化裝置87、再生型離子交換裝置(混床式或4床5塔式等)88、膜式脫氣裝置89。

【0057】副系統84係由下述構成：儲存一次純水製造裝置83中製造之一次純水W2之副槽91、處理自該副槽91經由未圖示之泵送給之一次純水W2的紫外線氧化裝置92、鉑族金屬觸媒樹脂塔93、膜式脫氣裝置94、非再生型混床式離子交換裝置95及作為膜過濾裝置之超過濾(UF)膜

96。超過濾(UF)膜96中去除微粒子成為超純水W3，將其供給至使用點97，未使用之超純水於副槽91中回流。

【0058】將平均粒徑3.5nm之鉑奈米膠體粒子以0.07重量%之擔持量擔持於強鹼性凝膠型陰離子交換樹脂，調製作為鉑族金屬觸媒樹脂之擔持有鉑族金屬奈米粒子之陰離子交換樹脂。

【0059】圖3所示之裝置構成的超純水製造裝置81中，使用上述鉑族金屬觸媒樹脂構成鉑族金屬觸媒樹脂塔93製造超純水W3，測定副系統84之鉑族金屬觸媒樹脂塔93之入口水及出口水的過氧化氫濃度(初期)。結果示於表1。又，測定長期間持續該超純水製造裝置81之運轉後之鉑族金屬觸媒樹脂塔93之出口水的過氧化氫濃度(末期)。結果彙總示於表1。

【0060】又，為了測定過氧化氫濃度，於酚酞4.8mg、硫酸銅(無水)8mg及氫氧化鈉48mg中添加硫酸鈉(無水)成為10g，調製微量過氧化氫濃度測定用試藥。於該試驗水10mL中添加、溶解該試料0.5g，於室溫靜置10分鐘後，測定552nm下之吸光度，基於該測定值計算過氧化氫濃度。

【0061】

[表 1]

	過氧化氫濃度 [μg/L]
入口水	30
出口水(初期)	<1
出口水(末期)	10

【 0062】如由表 1 所了解，長期間運轉後之超純水 W3 之過氧化氫濃度上升顯著。

【 0063】

[參考例 2]

參考例 1 中，取出長期間運轉後之鉑族金屬觸媒樹脂塔 93 之使用過樹脂，填充於試驗用管柱，作成試驗用之鉑族金屬觸媒樹脂塔。且，為了比較同樣將新品的樹脂填充於試驗用管柱，作成鉑族金屬觸媒樹脂塔。

【 0064】對超純水(過氧化氫未滿 1μg/L)中分別添加 300μg/L 或 1000μg/L 之過氧化氫，調製試驗用入口水，測定將該試驗用入口水以通水速度(SV)300 hr⁻¹對上述各試驗用管柱向下通入後之出口水的過氧化氫濃度。結果示於表 2。

【 0065】

[表 2]

入口水過氧化氫濃度 [μg/L]	出口水過氧化氫濃度 [μg/L]	
	使用過樹脂	新品
300	7	5
1000	17	9

【 0066】如由表 2 所了解，長期間運轉後之鉑族金屬觸媒樹脂塔 93 之使用過樹脂之出口水過氧化氫濃度高於新

品。藉此可知過氧化氫分解能降低。

【0067】

[參考例3]

參考例1中，將長期間運轉後之鉑族金屬觸媒樹脂塔93之使用過樹脂填充於試驗用管柱，作成試驗用之鉑族金屬觸媒樹脂塔。且，為了比較同樣將新品的樹脂填充於試驗用管柱，作成鉑族金屬觸媒樹脂塔。

【0068】於超純水(過氧化氫未滿1μg/L)中添加30μg/L過氧化氫，調製入口水，測定將該入口水以通水速度(SV)400hr⁻¹對上述各試驗用管柱向下通入後之出口水的過氧化氫濃度(No.1)。結果示於表3。

【0069】又，作為負荷試驗，係於超純水(過氧化氫未滿1μg/L)中添加400μg/L過氧化氫，調製試驗用入口水，將該試驗用入口水以通水速度(SV)6400hr⁻¹對上述各試驗用管柱向下通入22小時後停止運轉。其次，將於超純水(過氧化氫未滿1μg/L)中添加30μg/L過氧化氫之入口水通入各試驗用管柱，測定5分鐘後(No.2)、60分鐘後(No.3)之出口水之過氧化氫濃度。結果示於表3。

【0070】

[表3]

No.	入口水過氧化氫濃度 [μg/L]	出口水過氧化氫濃度 [μg/L]	
		使用過樹脂	新品
1	30 (負荷試驗前)	1	1
2	30 (負荷試驗5分鐘後)	5	2
3	30 (負荷試驗60分鐘後)	3	2

【 0071】

[實施例 1]

參考例 3 之試驗後，取出各試驗用管柱之樹脂，以超純水(過氧化氫未滿 1 μ g/L)保存 2 週後，再度填充，測定將於超純水(過氧化氫未滿 1 μ g/L)中添加 30 μ g/L 過氧化氫之入口水進行通水時之出口水的過氧化氫濃度。結果示於表 4。

【 0072】

[表 4]

入口水過氧化氫濃度 [μ g/L]	出口水過氧化氫濃度 [μ g/L]	
	使用過樹脂	新品
30	1	1

【 0073】 由表 4 可知，藉由將使用過之鉑系觸媒於超純水中保存特定期間，可恢復其過氧化氫去除性能。

【 0074】 本發明雖使用特定態樣詳細說明，但本技藝者應了解在不偏離本發明意圖及範圍下可進行各種變更。

本申請案係基於 2017 年 12 月 15 日提出申請之日本專利申請號 2017-240802，其全文藉由引用加以援用。

【符號說明】

【 0075】

- 11~15、31~35：閥
- 21~25：管柱
- 41~45、51~55：三向閥
- 60~65：配管

- 70：排出用配管
- 71~75：分支配管
- 81：超純水製造裝置
- 82：前處理裝置
- 83：一次純水製造裝置
- 84：二次純水製造裝置
- 85：槽
- 86：逆滲透(RO)膜裝置
- 87：紫外線(UV)氧化裝置
- 88：再生型離子交換裝置
- 89：膜式脫氣裝置
- 91：副槽
- 92：紫外線氧化裝置
- 93：鉑族金屬觸媒樹脂塔
- 94：膜式脫氣裝置
- 95：非再生型混床式離子交換裝置
- 96：超過濾(UF)膜
- 97：使用點
- W1：前處理水
- W2：一次純水
- W3：超純水
- W：原水



201930200

【發明摘要】

【中文發明名稱】

過氧化氫去除方法及裝置

【中文】

於對鉑系觸媒填充管柱(21~25)通入含過氧化氫的水並分解去除過氧化氫之方法及裝置中，藉由於特定時間停止對一部分管柱之通水，且將該管柱內之鉑系觸媒保存於超純水中，而使過氧化氫去除性能恢復。於該特定時間，可對已停止該通水之管柱流通氮氣或溶解氫的水，亦可增加對其他管柱之通水量。

【指定代表圖】無

【代表圖之符號簡單說明】無

【特徵化學式】無

【發明申請專利範圍】

【第1項】

一種過氧化氫去除方法，其係對具有經並列配置之鉑系觸媒填充容器之過氧化氫去除裝置通入含過氧化氫的水並去除過氧化氫之過氧化氫去除方法，其特徵係進行

停止含過氧化氫的水對一部分之該鉑系觸媒填充容器之通水，將填充於該容器之鉑系觸媒於超純水中保存特定時間之過氧化氫去除性能恢復操作。

【第2項】

如請求項1之過氧化氫去除方法，其中前述過氧化氫去除性能恢復操作係將已停止前述通水之容器內的水置換為超純水，將前述鉑系觸媒於該容器內之超純水中保存特定期間之操作。

【第3項】

如請求項1之過氧化氫去除方法，其中前述過氧化氫去除性能恢復操作係由已停止前述通水之容器取出該容器內之鉑系觸媒，將取出之鉑系觸媒於超純水中保存特定期間後，再填充於該容器之操作。

【第4項】

如請求項1至3中任一項之過氧化氫去除方法，其中對前述超純水供給非氧化性氣體。

【第5項】

如請求項4之過氧化氫去除方法，其中前述非氧化性氣體為氮氣。

【第6項】

如請求項1至5中任一項之過氧化氫去除方法，其中前述超純水係經溶解氫之超純水。

【第7項】

如請求項1至6中任一項之過氧化氫去除方法，其中前述過氧化氫去除裝置係設置於超純水製造裝置，於前述特定時間內，增加對前述一部分以外之鉑系觸媒填充容器之通水量。

【第8項】

一種過氧化氫去除裝置，其特徵係具備：

並列設置之鉑系觸媒填充容器，

對各容器通入含過氧化氫的水之含過氧化氫水之通水手段，

對各容器供給非氧化性氣體或溶解氫的水之供給手段，及

切換對各容器之含過氧化氫水之通水與非氧化性氣體或溶解氫的水之供給之切換手段。

