



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 發明說明書公告本

(11) 證書號數：TW I438153 B

(45) 公告日：中華民國 103 (2014) 年 05 月 21 日

(21) 申請案號：098107576

(22) 申請日：中華民國 98 (2009) 年 03 月 09 日

(51) Int. Cl. : C02F1/44 (2006.01)

C02F1/461 (2006.01)

(30) 優先權：2008/03/31 日本

2008-091213

2008/12/15 日本

2008-318350

(71) 申請人：神鋼環境舒立淨股份有限公司 (日本) KOBELCO ECO-SOLUTIONS CO., LTD.

(JP)

日本

(72) 發明人：長谷川進 HASEGAWA, SUSUMU (JP)

(74) 代理人：陳長文

(56) 參考文獻：

TW 318819

TW 529627

TW I252840

審查人員：吳容銘

申請專利範圍項數：3 項 圖式數：1 共 0 頁

(54) 名稱

含有金屬成分之水的淨化處理方法及淨化處理裝置

METHOD AND APPARATUS FOR PURIFYING METAL-CONTAINING WATER PURIFYING

(57) 摘要

本發明之課題在於提供一種可減輕藉由逆滲透膜分離而生成之濃縮水之處理負擔的含有金屬成分之水的淨化處理方法。本發明提供一種含有金屬成分之水的淨化處理方法，其特徵在於，其係實施逆滲透膜分離步驟之含有金屬成分之水的淨化處理方法，該逆滲透膜分離步驟係將溶解有金屬成分之含有金屬成分之水藉由逆滲透膜分離而分離為滲透水之淨化水與濃縮水，進而，實施電解步驟及析出物除去步驟，該電解步驟係對上述濃縮水進行電解而自陰極側獲得鹼性水，該析出物除去步驟係自該電解步驟所得之鹼性水中將成為鹼性而析出之金屬成分除去。

It is an object of the present invention to provide a method for purification of metal component-containing water, which is capable of reducing the burden of treating concentrated water produced by reverse osmosis membrane separation. There is provided a method for purification of metal component-containing water, which includes performing a reverse osmosis membrane separation step for separating metal-containing water which has metal components dissolved therein, into purified water as permeate water and concentrated water by reverse osmosis membrane separation, which method being characterized by that the method further includes performing an electrolysis step for obtaining alkaline water from a cathode side by electrolyzing the concentrated water, and a deposit removal step for removing metal components precipitated by the alkalization of water from the alkaline water obtained by the electrolysis step.



# 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：98107576

※申請日：98. 3. 9

※IPC 分類：C02F 1/44 (2006.01)

C02F 1/46 (2006.01)

## 一、發明名稱：(中文/英文)

含有金屬成分之水的淨化處理方法及淨化處理裝置

METHOD AND APPARATUS FOR PURIFYING METAL-CONTAINING  
WATER PURIFYING

## 二、中文發明摘要：

本發明之課題在於提供一種可減輕藉由逆滲透膜分離而生成之濃縮水之處理負擔的含有金屬成分之水的淨化處理方法。本發明提供一種含有金屬成分之水的淨化處理方法，其特徵在於，其係實施逆滲透膜分離步驟之含有金屬成分之水的淨化處理方法，該逆滲透膜分離步驟係將溶解有金屬成分之含有金屬成分之水藉由逆滲透膜分離而分離為滲透水之淨化水與濃縮水，進而，實施電解步驟及析出物除去步驟，該電解步驟係對上述濃縮水進行電解而自陰極側獲得鹼性水，該析出物除去步驟係自該電解步驟所得之鹼性水中將成為鹼性而析出之金屬成分除去。

### 三、英文發明摘要：

It is an object of the present invention to provide a method for purification of metal component-containing water, which is capable of reducing the burden of treating concentrated water produced by reverse osmosis membrane separation. There is provided a method for purification of metal component-containing water, which includes performing a reverse osmosis membrane separation step for separating metal-containing water which has metal components dissolved therein, into purified water as permeate water and concentrated water by reverse osmosis membrane separation, which method being characterized by that the method further includes performing an electrolysis step for obtaining alkaline water from a cathode side by electrolyzing the concentrated water, and a deposit removal step for removing metal components precipitated by the alkalization of water from the alkaline water obtained by the electrolysis step.

**四、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：

10	原水槽
20	除濁裝置
21	膜構件
22	除濁處理水槽
23	回洗廢液儲存槽
30	逆滲透膜分離裝置
31	逆滲透膜
33	濃縮水儲存槽
40	電解裝置
41	電解槽
42	隔膜
44	鹼性水儲存槽
46	酸性水儲存槽
50	析出物分離裝置
60	中和槽
A	原水
B	滲透水
C	濃縮水
D	鹼性水
E	酸性水
F	回洗廢液
G	中和水

**五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：**

(無)

## 六、發明說明：

### 【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種藉由逆滲透膜分離將溶解有金屬成分之廢水、工廠排水、地下水、河水、填埋滲出水、海水等含有金屬成分之水進行分離而獲得淨化水之含有金屬成分之水的淨化處理方法及淨化處理裝置。

### 【先前技術】

先前，作為此種淨化處理方法，眾所周知有如下方法，即，實施除濁步驟及逆滲透膜分離步驟，該除濁步驟係利用MF(Micro-filtration，精濾)膜過濾裝置等除濁裝置對溶解有金屬成分之含有金屬成分之水進行除濁，該逆滲透膜分離步驟係藉由逆滲透膜分離而將該除濁步驟中經除濁之除濁處理水分離為滲透水與濃縮水。

該方法中，藉由逆滲透膜分離而生成之滲透水成為淨化水，濃縮水則因含有較多之金屬成分而無法直接廢棄，另外藉由利用蒸發濃縮之處理使金屬成分固化後加以填埋等而進行處理。

專利文獻1：日本專利特開2003-103259號公報

### 【發明內容】

發明所欲解決之問題

然而，上述先前之淨化處理方法具有如下問題，即，於藉由逆滲透膜分離而生成之濃縮水之處理中，為了使水分蒸發而必須有較多之能量等，濃縮水之處理必然會帶來很大之負擔。

鑒於上述先前之問題，本發明之課題在於提供一種至少可減輕藉由逆滲透膜分離而生成之濃縮水之處理負擔的含有金屬成分之水的淨化處理方法及淨化處理裝置。

[解決問題之技術手段]

為了解決上述課題，本發明提供一種含有金屬成分之水的淨化處理方法，其特徵在於，其係實施逆滲透膜分離步驟之含有金屬成分之水的淨化處理方法，該逆滲透膜分離步驟係藉由逆滲透膜分離而將溶解有金屬成分之含有金屬成分之水分離為作為滲透水的淨化水與濃縮水，進而，實施電解步驟及析出物分離步驟，該電解步驟係對上述濃縮水進行電解而自陰極側獲得鹼性水，該析出物分離步驟係自該電解步驟所得之鹼性水中將成為鹼性而析出之金屬成分過濾分離。

該含有金屬成分之水的淨化處理方法中，可藉由電解步驟之電解而獲得於陰極側濃縮有金屬成分之鹼性水，並且可透過析出物分離步驟將成為鹼性而析出之金屬成分藉由過濾而分離。因此，可明顯減輕用以使金屬成分析出固化之蒸發濃縮之處理負擔。再者，藉由過濾而分離之金屬成分可藉由例如回洗而除去。此時，所生成之回洗廢液可為較藉由逆滲透膜而分離之濃縮水含有極高濃度之金屬成分者。因此，即便於進行回洗之情形時，亦可明顯減輕蒸發濃縮之處理負擔。

本發明中，較好的是，實施藉由除濁裝置而對上述逆滲透膜分離步驟前之上述含有金屬成分之水進行除濁的除濁

步驟，上述逆滲透膜分離步驟中，對上述除濁步驟中經除濁之含有金屬成分之水進行逆滲透膜分離，上述析出物分離步驟中，利用上述除濁裝置將已析出之金屬成分分離。

該方法中，於除濁步驟中預先進行除濁，藉此可減輕逆滲透膜之負擔。又，析出物分離步驟中，使用除濁步驟中所使用之除濁裝置，故而無需另外設置除濁裝置，於裝置之成本方面，可進一步減輕濃縮水之處理負擔。

進而，本發明中，較好的是，上述電解步驟中自陽極側獲得酸性水後，實施如下之中和步驟，即，將利用該酸性水對上述逆滲透膜進行除菌、清洗後之酸性水，或者將直接由上述電解步驟所得之酸性水加入藉由上述析出物分離步驟而使金屬成分已分離之鹼性水中來進行中和。

經過上述析出物分離步驟使已析出之金屬成分分離後之鹼性水通常係被中和後廢棄，但是該方法中，作為中和用而添加者係使用上述電解步驟中自陽極側所獲得之酸性水，故而無須另外準備酸性水或者生成酸性水，從而可進一步減輕所生成之濃縮水之處理負擔。

又，作為上述除濁裝置，較好的是藉由使用有MF膜或UF(Ultra-filtration，超濾)膜之過濾而進行除濁之裝置。

該方法中，使用有MF膜或UF膜之除濁裝置可比較簡便地將已析出之金屬成分分離，故而可進一步減輕濃縮水之處理負擔。

進而，本發明中，較好的是，使上述鹼性水之pH值為9~14。

該方法中，可藉由使鹼性水之pH值為9以上而使金屬成分充分析出，且可利用除濁裝置將已析出之金屬成分充分分離，故而可進一步減輕濃縮水之處理負擔。又，若pH值為14以下，則亦可降低對除濁裝置(例如MF膜等)帶來損害之顧慮。

又，本發明提供一種含有金屬成分之水的淨化處理裝置，其特徵在於，其係具有逆滲透膜分離裝置之含有金屬成分之水的淨化處理裝置，該逆滲透膜分離裝置將溶解有金屬成分之含有金屬成分之水藉由逆滲透膜而分離為作為滲透水之淨化水與濃縮水，進而，具有電解裝置及析出物分離裝置，該電解裝置係對上述濃縮水進行電解而自陰極側獲得鹼性水，該析出物分離裝置係自該電解裝置所得之鹼性水中將成為鹼性而析出之金屬成分過濾分離。

[發明之效果]

如以上所述，根據本發明，至少可減輕藉由逆滲透膜分離而生成之濃縮水之處理負擔。

### 【實施方式】

以下，參照圖式對本發明之實施形態進行說明。

首先，對含有金屬成分之淨化處理裝置進行說明。

圖1係本實施形態之含有金屬成分之水的淨化處理裝置中之概略流程圖。

本實施形態之含有金屬成分之水的淨化處理裝置通常包括：原水槽10，其儲存溶解有金屬成分之作為含有金屬成分之水的原水A；除濁裝置20，其對自該原水槽10所供給

之原水A進行除濁；逆滲透膜分離裝置30，其將利用該除濁裝置20進行了除濁之除濁處理水藉由逆滲透膜而分離為滲透水B之淨化水與濃縮水C；電解裝置40，其對上述濃縮水C進行電解而自陰極側獲得鹼性水D；以及析出物分離裝置50，其對自利用該電解裝置40所得之鹼性水D中成為鹼性而析出之金屬成分進行分離。

上述原水槽10構成為用以儲存原水A之槽。

作為原水A，可列舉例如廢水、廢水之生物處理水、工廠排水、地下水、河水、填埋滲出水、海水等。

又，作為該等原水A中所含有之金屬成分，可列舉鈣、鎂、鐵、鋁等。

上述除濁裝置20藉由插入有泵之配管而與上述原水槽10連通，對其供給原水槽10內所儲存之原水A，該除濁裝置20進而包括過濾原水A之過濾構件以便可對所供給之原水A進行除濁。

作為該過濾構件可列舉精濾膜(MF膜)、超濾膜(UF膜)等膜構件21，或包括砂過濾時所使用之砂過濾層之過濾構件。

更好的是，膜構件21係包括精濾膜而構成。

再者，本說明書中，所謂除濁係指較逆滲透膜過濾粗糙之過濾，即於逆滲透膜分離之前實施來將較以逆滲透膜所分離之物質更粗之雜質除去。

本實施形態之淨化處理裝置，藉由配管而將經除濁裝置20除濁之除濁處理水供給至逆滲透膜分離裝置30。詳細而

言，該淨化處理裝置具備儲存經除濁裝置20除濁之除濁處理水之除濁處理水槽22，該除濁處理水槽22之除濁處理水通過插入有泵之配管而供給至逆滲透膜分離裝置30。

又，可根據需要，使除濁處理水等回流至除濁裝置20來對除濁裝置20進行清洗(所謂回洗)。

上述逆滲透膜分離裝置30構成為包括逆滲透膜31(RO膜31)，且將所供給之除濁處理水藉由逆滲透膜分離而分離為幾乎未溶解有金屬成分之作為滲透水B之淨化水、與溶解之金屬成分濃縮而成之濃縮水C。

上述滲透水B通常設定為電導率係200  $\mu\text{S}/\text{cm}$ 以下，較好的是設定為50  $\mu\text{S}/\text{cm}$ 以下。又，上述濃縮水C之電導率設定為3000~15000  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ，較好的是設定為5000~10000  $\mu\text{S}/\text{cm}$ 。

本實施形態之淨化處理裝置藉由配管而將上述滲透水B排出至系統外，且將上述濃縮水C供給至電解裝置40。

詳細而言，該淨化處理裝置包括儲存濃縮水C之濃縮水儲存槽33，該濃縮水儲存槽33中所儲存之濃縮水C通過插入有泵之配管供給至電解裝置40。

上述電解裝置40包括儲存所供給之濃縮水C且具有陰極與陽極之電解槽41，該電解槽41構成為由隔膜42劃分為陰極側與陽極側。作為上述隔膜42，可列舉例如 MF膜等微細孔膜或離子交換膜。

上述電解裝置40構成為可藉由對上述陰極與陽極施加電壓而對濃縮水C進行電解。

上述電解裝置40中，當進行電解時，金屬成分會集中於陰極側並且生成羥基離子，從而可自陰極側獲得鹼性水D，又反之可自陽極側獲得酸性水E。

上述鹼性水D通常pH值為9~14，較好的是將pH值調整為10~12。

本實施形態之淨化處理裝置進而藉由配管而將上述鹼性水D供給至析出物分離裝置50。

詳細而言，該淨化處理裝置包括儲存鹼性水D之鹼性水儲存槽44，儲存於該鹼性水儲存槽44中之鹼性水D通過插入有泵之配管而被回送至作為析出物分離裝置50之上述除濁裝置20。

又構成為於鹼性水儲存槽44中所儲存之鹼性水D未達到特定pH值之情形時，將該鹼性水D之至少一部分循環回送至電解槽41之陰極側，來對鹼性水儲存槽44之槽內之鹼性水D的pH值進行調整。

作為上述析出物分離裝置50之除濁裝置20，構成為自所供給之鹼性水D中藉由上述過濾構件21而過濾分離成為鹼性而析出之金屬成分。

本實施形態之淨化處理裝置中，將析出之金屬成分已分離之鹼性水D供給至用以中和該鹼性水D的中和槽60中。

又，上述除濁裝置20可藉由使除濁處理水等回流而進行回洗，藉由回洗，而使得所過濾分離之金屬成分或懸濁物質等固形物在高濃度地含於回洗廢液F中之狀態下，儲存於回洗廢液儲存槽23中且排出至系統外。

再者，高濃度地含有排出至系統外之金屬成分之回洗廢液F以先前眾所周知之方法來進行水處理。

本實施形態中，作為自鹼性水D中析出之金屬成分，可列舉例如鈣、鎂、鐵、鋁等，該等金屬成分係以例如碳酸鈣、碳酸鎂、氫氧化鐵、氫氧化鋁等無機鹽之狀態析出。

本實施形態之淨化處理裝置進而藉由配管而將上述酸性水E供給至逆滲透膜分離裝置30中，且進而供給至中和槽60中。

詳細而言，該淨化處理裝置構成包括儲存酸性水E之酸性水儲存槽46，且將儲存於該酸性水儲存槽46中之酸性水E通過插入有泵之配管供給至逆滲透膜分離裝置30，並將清洗過逆滲透膜31之酸性水E供給至中和槽60中。

再者構成於酸性水儲存槽46中所儲存之酸性水E未達到特定pH值之情形時，將該酸性水E之至少一部分循環回送至電解槽41之陽極側，來對酸性水儲存槽46之槽內之酸性水E的pH進行調整。

本實施形態之淨化處理裝置進而可藉由配管而將供給至逆滲透膜分離裝置30並對逆滲透膜31進行了清洗之酸性水E循環回送至上述酸性水儲存槽46。詳細而言，亦可構成為，將循環回送之酸性水E再次供給至逆滲透膜分離裝置30並對逆滲透膜31進行了清洗之後，供給至中和槽60中。

中和槽60中，對經過上述析出物分離裝置50之鹼性水D與該酸性水E進行混合而進行彼此之中和。

進而，中和槽60中經中和之中和水G通過插入有泵之配

管供給至上述原水槽10中，又或者經由回洗廢液儲存槽23排出至系統外。

再者，排出至系統外之中和水G藉由先前眾所周知之方法而進行水處理。

本實施形態中，將酸性水E供給至逆滲透膜分離裝置30中，故而實施將附著於逆滲透膜31上之水垢或細菌除去。

此處，上述酸性水E通常調整為pH值係1~5，較好的是調整為pH係2~4。

若為該pH值，則不會對逆滲透膜31帶來較大之損害，可充分地進行除垢及除菌。

本實施形態之含有金屬成分之水的淨化處理裝置如上所述，接著，對本實施形態之含有金屬成分之水的淨化處理方法進行說明。

本實施形態之淨化處理方法實施如下步驟：除濁步驟，利用除濁裝置20對溶解有金屬成分之作為含有金屬成分之水的原水A進行除濁；逆滲透膜分離步驟，將該除濁步驟中經除濁之除濁處理水藉由逆滲透膜分離而分離為作為滲透水B之淨化水與濃縮水C；電解步驟，將上述濃縮水C電解而自陰極側獲得鹼性水D並且自陽極側獲得酸性水E；析出物分離步驟，自該電解步驟中所得之鹼性水D中將成為鹼性而析出之金屬成分過濾分離；回洗步驟，將過濾分離之金屬成分藉由回洗而自除濁裝置20中除去，且將包含已除去之金屬成分等之回洗廢液排出；以及中和步驟，將經過上述析出物分離步驟之鹼性水與上述酸性水E混合來

進行中和。

本實施形態中，藉由析出物分離步驟而將析出之金屬成分分離，並且以高濃度地含有金屬成分之回洗廢液作為對象而進行廢水處理，故而可使作為廢水處理之對象之水量減少，從而可明顯減輕處理負擔。

上述除濁步驟中，利用例如膜過濾而去除原水A中所含之泥等懸濁成分。

藉由該步驟而降低逆滲透膜分離步驟中所使用之逆滲透膜31受到懸濁成分之損害之顧慮。

上述逆滲透膜分離步驟中，藉由逆滲透膜分離，而將藉由除濁步驟已除去懸濁成分之原水A分離為滲透水B與濃縮有金屬成分之濃縮水C。

本實施形態中，使用逆滲透膜31，故而可獲得溶解之金屬被除去之純度極高之淨化水。

作為上述滲透水B，通常使電導率為200  $\mu\text{S}/\text{cm}$ 以下，較好的是50  $\mu\text{S}/\text{cm}$ 以下。又，作為上述濃縮水C，通常使電導率為3000~15000  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ，較好的是5000~10000  $\mu\text{S}/\text{cm}$ 。

上述電解步驟中，藉由電解而將藉由逆滲透膜步驟所生成之濃縮水C分離為陰極側之鹼性水D與陽極側之酸性水E。

電解時所施加之電壓通常為1~5 V，較好的是2~3 V。

可藉由設為該電壓而將濃縮水C充分電解。

又，電解之時間並未特別限定，持續進行至鹼性水D之pH值為9~14，酸性水E之pH值為1~5為止。

可藉由使鹼性水D為所述pH值而使所含之金屬成分充分析出。

又，藉由使酸性水E為所述pH值而於以該酸性水E清洗逆滲透膜31之情形時，可充分進行除垢及殺菌，並且可將逆滲透膜31之損害抑制於較低。

上述析出物分離步驟中，自電解步驟所得之鹼性水D中，藉由過濾而分離成為鹼性而析出之金屬成分。

具體而言，將以碳酸鈣、碳酸鎂、氫氧化鐵、氫氧化鋁等無機鹽之狀態而析出之鈣、鎂、鐵、鋁等金屬成分，使用上述除濁步驟中所使用之除濁裝置20來分離。

上述中和步驟中，將經過上述析出物分離步驟之鹼性水D與上述酸性水E供給至中和槽60中，使兩者混合來中和。具體而言，將經過上述析出物分離步驟之鹼性水D、供給至逆滲透膜31中而將該逆滲透膜31加以酸清洗後之作為清洗廢液之酸性水E供給至中和槽60中來進行中和。

進而，本實施形態中，將中和步驟所得之中和水G與原水A混合，與原水A一併再次實施同樣之處理，或者經由回洗廢液儲存槽23而排出至系統外。

本實施形態中之含有金屬成分之水的淨化處理裝置及淨化處理方法如上所述，但是本發明之含有金屬成分之水的淨化處理裝置及淨化處理方法並不限定於上述實施形態，可進行適當設計變更。

例如，本實施形態之淨化處理方法中，中和步驟中，作為酸性水E係使用將逆滲透膜31加以酸清洗後之清洗廢

液，但是於本發明中，亦可利用電解步驟所得之酸性水E對除濁裝置20進行酸清洗，於中和步驟中將該清洗廢液用作酸性水E，又，亦可不將電解步驟所得之酸性水E用於清洗而直接於中和步驟中使用。

又，本實施形態之含有金屬成分之水的淨化處理裝置中，包括儲存回洗廢液F及中和水G之回洗廢液儲存槽23，但是於本發明中，亦可構成為不包括回洗廢液儲存槽23，而將回洗廢液F及中和水G直接排出至系統外。同樣地，於淨化處理方法中，亦可不經由回洗廢液儲存槽23而排出至系統外。

進而，本實施形態之含有金屬成分之水的淨化處理裝置中，包括作為除濁裝置20之回洗用等而儲存除濁處理水之除濁處理水槽22，但是於本發明中，亦可不具備除濁處理水槽22，例如，將濃縮水儲存槽33中所儲存之濃縮水C或酸性水儲存槽46中所儲存之酸性水E或淨化水B等，作為回洗用而供給至除濁裝置20。同樣地，於淨化處理方法中，亦可不使用除濁處理水而使用濃縮水C或酸性水E或淨化水B來回洗除濁裝置20。

### 【圖式簡單說明】

圖1係表示一實施形態之含有金屬之水的淨化處理裝置及方法之概略流程圖。

### 【主要元件符號說明】

- 20 除濁裝置
- 30 逆滲透膜分離裝置

- 40 電解装置
- 50 析出物分離装置

## 七、申請專利範圍：

1. 一種含有金屬成分之水的淨化處理方法，其特徵在於，其係實施逆滲透膜分離步驟之含有金屬成分之水的淨化處理方法，該逆滲透膜分離步驟係將溶解有金屬成分之含有金屬成分之水藉由逆滲透膜分離而分離為滲透水之淨化水與濃縮水，

進而，實施電解步驟、析出物分離步驟及除濁步驟，該電解步驟係將上述濃縮水電解而自陰極側獲得鹼性水，該析出物分離步驟係自該電解步驟所得之鹼性水中，將成為鹼性而析出之金屬成分過濾分離，該除濁步驟係利用除濁裝置對上述逆滲透膜分離步驟前之上述含有金屬成分之水進行除濁的除濁步驟；

上述逆滲透膜分離步驟中，對上述除濁步驟中經除濁之含有金屬成分之水進行逆滲透膜分離，上述析出物分離步驟中，利用上述除濁裝置分離所析出之金屬成分，上述電解步驟中，自陽極側獲得酸性水，

其後實施如下之中和步驟：將利用該酸性水對上述逆滲透膜進行除菌、清洗後之酸性水，加入藉由上述析出物分離步驟而使金屬成分分離之鹼性水中進行中和；

上述除濁裝置為藉由使用有MF膜或UF膜之過濾而除濁之裝置；

利用由上述電解步驟所得之酸性水對除濁裝置進行酸清洗，於上述中和步驟中將該清洗廢液用作酸性水。

2. 如請求項1之含有金屬成分之水的淨化處理方法，其中

使上述鹼性水之pH值為9~14。

3. 一種含有金屬成分之水的淨化處理裝置，其特徵在於，其係具備原水槽，其儲存溶解有金屬成分之作為含有金屬成分之水的原水；除濁裝置，其對自該原水槽所供給之原水進行除濁；逆滲透膜分離裝置，其將利用該除濁裝置進行除濁之除濁處理水藉由逆滲透膜而分離為滲透水之淨化水與濃縮水；電解裝置，其對上述濃縮水進行電解而自陰極側獲得鹼性水；以及析出物分離裝置，其對自利用該電解裝置所得之鹼性水中成為鹼性而析出之金屬成分進行分離；

上述鹼性水通過插入有泵之配管而被回送至作為上述析出物分離裝置之上述除濁裝置；

作為上述析出物分離裝置之除濁裝置，構成為自所供給之鹼性水中過濾分離成為鹼性而析出之金屬成分；

將析出之金屬成分已分離之鹼性水供給至用以中和該鹼性水的中和槽中；

上述電解裝置中，可自陰極側獲得鹼性水，又反之可自陽極側獲得酸性水；

中和槽中，對經過上述析出物分離裝置之鹼性水與上述酸性水進行混合而進行彼此之中和，

且構成為將清洗上述逆滲透膜之酸性水供給至上述中和槽中；

上述除濁裝置為藉由使用有MF膜或UF膜之過濾而進行除濁之裝置，

且構成為將上述酸性水作為回洗用而供給至上述除濁  
裝置。

八、圖式：

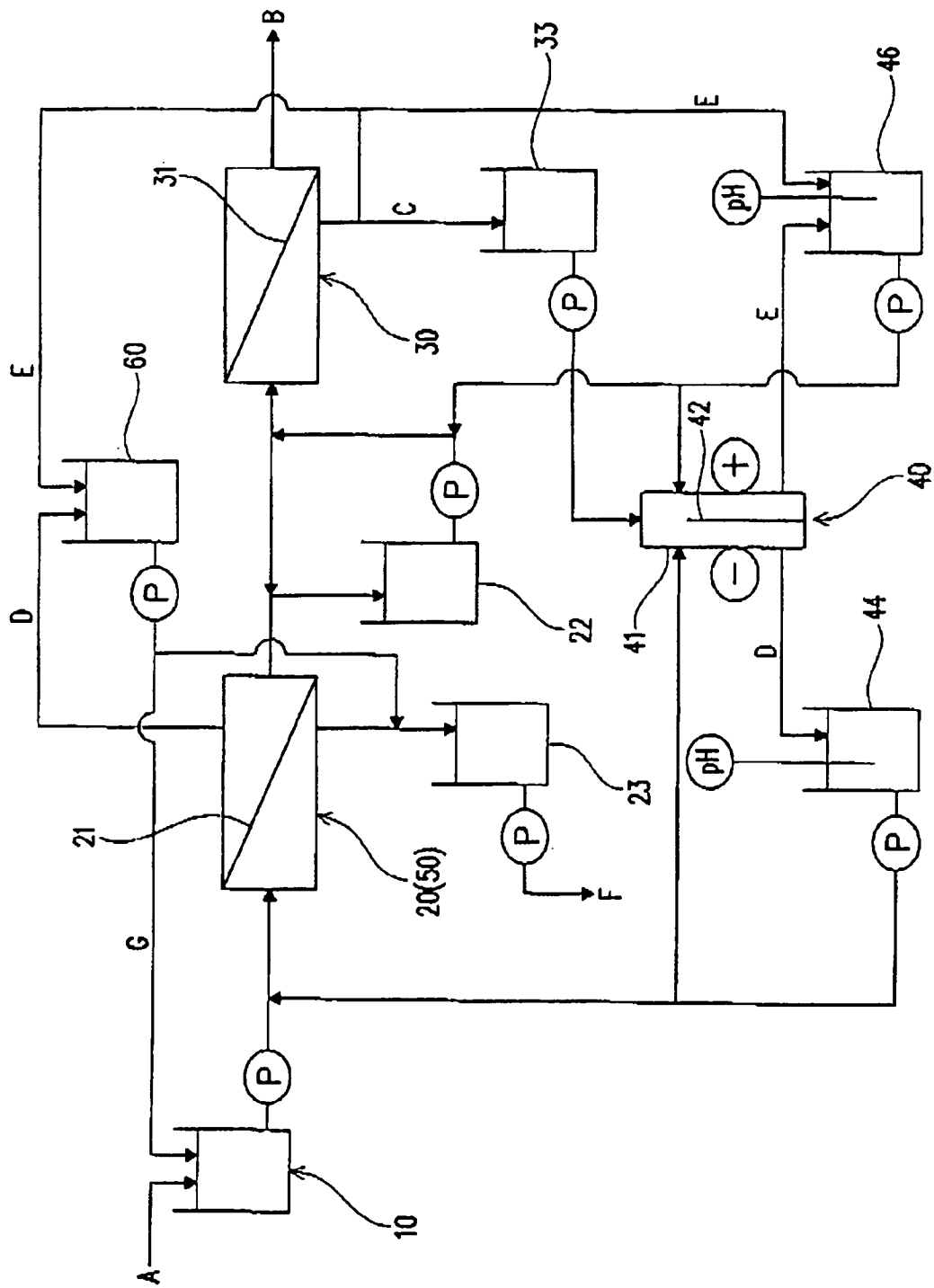


圖 1