

請求の範囲

- [請求項1] 1 価イオン選択透過性イオン交換膜を有し、塩化物イオン及びアルカリ金属イオンを含む排水を電気透析処理により電気透析濃縮水と電気透析希釈水とに分離する電気透析装置と、
- 前記電気透析濃縮水を電気分解して、酸性水溶液を製造する電気分解装置と、
- 前記酸性水溶液の少なくとも一部を、前記電気透析装置に供給される前記排水に循環させる第1の循環部とを備える、酸性水溶液の製造装置。
- [請求項2] さらに、前記酸性水溶液の少なくとも一部を前記電気分解装置に循環させる第2の循環部を備える、請求項1に記載の酸性水溶液の製造装置。
- [請求項3] 前記電気分解装置は、アノードが水素ガス拡散電極である、請求項1又は2に記載の酸性水溶液の製造装置。
- [請求項4] さらに、前記電気透析濃縮水の一部を電気分解して、次亜塩素酸ナトリウム水溶液を製造する次亜塩素酸ナトリウム製造装置を備える、請求項1～3のいずれか一項に記載の酸性水溶液の製造装置。
- [請求項5] さらに、前記電気透析濃縮水の一部を電気分解して、過酸化水素を製造する過酸化水素製造装置を備える、請求項1～4のいずれか一項に記載の酸性水溶液の製造装置。
- [請求項6] 前記電気透析装置は、前記塩化物イオンの濃度が、 0.01 mg/L 以上である前記排水に対して、前記電気透析処理を行う請求項1～5のいずれか一項に記載の酸性水溶液の製造装置。
- [請求項7] 前記電気透析装置は、前記アルカリ金属イオンの濃度が、 0.01 mg/L 以上である前記排水に対して、前記電気透析処理を行う請求項1～6のいずれか一項に記載の酸性水溶液の製造装置。
- [請求項8] 前記アノードは、導電性金属基体と、触媒層を含む
- 請求項3に記載の酸性水溶液の製造装置。

- [請求項9] 前記導電性金属基体の厚さは、0.05～5 mmである
請求項8に記載の酸性水溶液の製造装置。
- [請求項10] 前記触媒層の厚さは、0.1～100 μmである
請求項8又は9に記載の酸性水溶液の製造装置。
- [請求項11] 前記アノードの空隙率は10～95%である
請求項8～10のいずれか一項に記載の酸性水溶液の製造装置。
- [請求項12] 前記アノードは、前記導電性金属基体と前記触媒層との間に、タンタル及びチタン成分を含有するバルブメタル基合金よりなる下地層を更に備える
請求項8～11のいずれか一項に記載の酸性水溶液の製造装置。
- [請求項13] 前記次亜塩素酸ナトリウム製造装置が製造する次亜塩素酸ナトリウム水溶液の排出管は、前記排水の排出管に接続される
請求項4に記載の酸性水溶液の製造装置。
- [請求項14] 前記電気分解装置は、カソードが酸素ガス拡散電極である、請求項1又は2に記載の酸性水溶液の製造装置。
- [請求項15] 前記過酸化水素製造装置が製造する過酸化水素の排出管は、前記排水の排出管に接続される
請求項5に記載の酸性水溶液の製造装置。
- [請求項16] 塩化物イオン及びアルカリ金属イオンを含む排水を電気透析処理により電気透析濃縮水と電気透析希釈水とに分離する電気透析工程と、
前記電気透析濃縮水を電気分解して、酸性水溶液を製造する電気分解工程と、
前記酸性水溶液の少なくとも一部を、前記電気透析工程に供給される前記排水に循環させる第1の循環工程とを有する、酸性水溶液の製造方法。
- [請求項17] さらに、前記酸性水溶液の少なくとも一部を前記電気分解工程で用いる第2の循環工程を有する、請求項16に記載の酸性水溶液の製造方法。

- [請求項18] 前記電気分解工程を水素酸化反応によって行う、請求項16又は17に記載の酸性水溶液の製造方法。
- [請求項19] さらに、前記電気透析濃縮水の一部を電気分解して、次亜塩素酸ナトリウム水溶液を製造する次亜塩素酸ナトリウム製造工程を有する、請求項16～18のいずれか一項に記載の酸性水溶液の製造方法。
- [請求項20] さらに、前記電気透析濃縮水の一部を電気分解して、過酸化水素を製造する過酸化水素製造を有する、請求項16～19のいずれか一項に記載の酸性水溶液の製造方法。