

# 高純度水素捕集機能を備えた陽極酸化処理槽

## ～イオン交換膜を用いた高純度副生水素回収ボックス～

- 中部大学 教授 成田吉徳、研究員 田草川友康
- 東海学園大学 教授 西田淑男
- 株式会社アルマックス 青木 稔
- 株式会社チヨダセキュリティサービス 二階堂賢司
- あいち産業科学技術総合センター 鈴木正史、梅田隼史

### 成果概要

アルミニウムの陽極酸化処理で発生する副生水素は、各事業所においてこれまでほとんどが大気中に放出されており、有効活用されることはなかった。

一般にアルミニウムの陽極酸化処理では、陽極と陰極が同一槽内に設置され、電解液を共有している。また、処理するアルミ材料を頻繁に電解槽へ出し入れするため電解液の液面が大気に曝露された状態となっている。副生水素を回収するには副生水素の電解液中への拡散・散逸や電解液中の大気の混入が課題であった。

陽極酸化処理槽の陰極を陰極ボックス、イオン交換膜およびPVC製のボックスで遮蔽することで、電解液中の酸素や窒素の混入や電解電圧の上昇を抑えて陽極酸化処理で発生する副生水素を高純度で定量的に回収することを可能にした。

#### 特長

- 水素濃度99.9%以上の高純度の水素ガス回収
- 未通電時の水素濃度の低下抑制
- 酸素の混入による爆発の危険性極少
- 大気中の副生水素の放出に伴う、電解液ミストの飛散がなく作業環境が大幅に改善

#### 開発技術

イオン交換膜を隔膜とすることで高純度、高回収率の副生水素が回収できる。また、ポリプロピレン製のカソードバッグで陰極を覆い、陰極ボックスに代えて捕集フードを設置することで、設備を簡略化した。連続電解において回収水素純度は現状で98%以上、回収効率95%が得られ、捕集カバーにより回収水素純度、回収効率が向上する。

#### 仕様

- 材質……ネオセプタ®(イオン交換膜)、PVC(ボックス部)、カーボン(陰極板)
- PVCボックス外寸……幅960mm×奥行200mm×高さ1060mm
- カーボン陰極板外寸……高さ950mm×幅350mm×厚さ10mm



電解設備全体



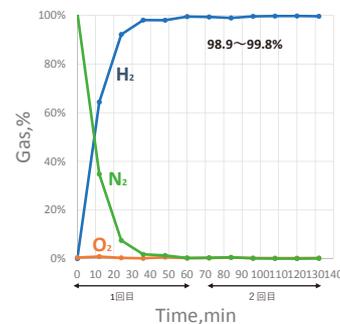
イオン交換膜および陰極ボックス



カソードバッグおよび捕集フード



カソードバッグおよび捕集フードの使用時イメージ



カソードバッグを用いた連続電解時の回収副生水素ガス分析結果

- お問い合わせ先：株式会社アルマックス 総務部 田上良司  
e-mail :tanoue@almx-japan.co.jp 電話番号:052-892-5231 FAX:052-891-0671
- 特許の有無：出願公開番号:特開2018-154923