

# ステンレスの電解研磨工法

NETIS登録番号：CG-190004-A

## 株式会社ケミカル山本

〒738-0039 広島県廿日市市宮内工業団地1-10

TEL 0829-30-0820 FAX 0829-20-2253

URL https://chemical-y.co.jp/ mail amano@chemical-y.co.jp

[資料請求先] クリエイトセンター (TEL.0829-30-0820)

[営業所] 北日本、関東、中部、関西、西日本、九州

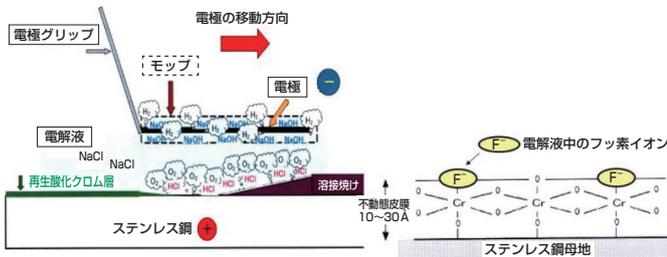
[出張所] 北海道、東北、新潟、茨城、東京、静岡、北陸、岐阜、京滋、大阪、四国、山陰、北九州、南九州



### 概要

水門をはじめ、ステンレス製品の溶接焼けや汚れを電気化学的反応により除去するとともに、ステンレス表面に錆や腐食に強い不動態皮膜を形成する技術。強酸ではなく、中性の安全な薬品（電解液）を使用する電解研磨工法である。

### 工法概念図



- ① 布製のモップを被せた電極 (-) にフッ素系化合物を含む電解液を含ませ、+極に接続したステンレスワーク表面をなぞる。
- ② 通電によりワーク表面には電解液由来の酸が発生し、溶接焼け等のスケールと不動態皮膜を溶解除去する。除去後の金属表面では電気分解で発生した酸素による酸化反応が起こり、膜厚が10~30Å (1~3ナノメートル) の不動態皮膜が再生される。
- ③ 同時に電解液中のフッ素イオンが不動態皮膜内に挿入され、元の素材よりも耐塩素孔食性に優れた皮膜 (ウルトラ不動態皮膜) が形成される。

### 特長

1. 従来の酸洗処理工法では長時間の塗布または浸漬が必要だったが、本工法は非常に短時間での施工が可能となる。
2. 溶接焼けや錆取りと同時にフッ素イオンが挿入された不動態皮膜が形成され、耐食性が向上する。
3. 硝酸等の毒劇物薬品を使用しないため、従来の酸洗工法が適用できなかった現場でも不動態化が可能となるほか、錆 (全面腐食) や塩素孔食といった腐食が抑制され、維持管理、手直し等の頻度も下がり、ライフサイクルコストの低減につながる。

### 施工方法

1. 前処理：電解処理前に洗浄剤で油污等除去する。
2. 電解処理：ステンレス表面の溶接焼けや錆を取り、不動態化する (使用資機材：電源器、電解液、電極、モップ)。
3. 水洗：電解処理後のステンレス表面に残存する電解液等を濡れた布等で拭き取る。
4. 廃液処理：使用済みの電解液廃液を産廃処理する。

### 各種試験結果

●電解研磨処理の耐食性改善に関する試験 (上部左写真参照)  
[試験方法] SUS304 2B材の溶接焼けを、ワイヤブラシ掛けおよび電解研磨で除去した後、おのおのについて孔食試験を実施し、腐食の程度を調べた。

[試験結果] 溶接焼け除去後24時間での孔食試験では、電解研磨工法はワイヤブラシ掛けと比べ孔食の発生が著しく抑制された。

[考察] 電解研磨工法では、ステンレス表面からの金属溶解と不動態皮膜の再生により、仕上がりが良く耐食性が向上する。2相ステンレス (汎用、リーン) についても同様の結果が得られている。

●大気曝露による耐久性に関する試験

[試験方法] ステンレス試験片を2年間大気曝露し、表面の錆発生状態を画像解析で評価。

[試験結果] 電解研磨のない未処理材では激しく錆が発生するのに対して、電解研磨を行うと錆の発生は激減する。

[考察] 電解研磨による不動態皮膜形成が十分行われていれば、長期耐久性が期待できる。



SUS304 (2B材) 未処理



SUS316 (2B材) 未処理



SUS304 (2B材) を電解により不動態化処置