

キーワード
 (亜鉛ニッケル合金めっき・亜鉛めっき)
 ステンレス・折り曲げ・耐食性

ステンレスと亜鉛ニッケル合金めっき、亜鉛めっきとの耐食性

試験種類.....耐食性試験

- ◎試験方法 腐食促進試験
- ◎使用試験機 複合サイクル試験機 (ISO-3-CYR スガ試験機製)
- ◎1サイクル条件 塩水噴霧 → 熱風乾燥 → 湿潤
 (35°C-4Hr.) (60°C-2Hr.) (95%-50°C-2Hr.)

試験片.....下記試験片の平板及び折り曲げ加工品

- ◎材質及び表面処理名

| | |
|---|---------------|
| 1. SUS410-S | 略 SUS410 |
| 2. SUS430-2B | 略 SUS430 |
| 3. SUS301-CSP | 略 SUS301 |
| 4. SUS304-2B | 略 SUS304 |
| 5. SUS316-2B | 略 SUS316 |
| 6. SPCC上 亜鉛めっき有色クロメート処理 (膜厚8μm) | 略 亜鉛めっき |
| 7. SPCC上 亜鉛ニッケル合金めっきブロンズクロメート処理 (膜厚6μm) | 略 亜鉛ニッケル合金めっき |
- ◎サイズ 50mm×100mm×t0.4mm (SUS410-S、SPCCのみt1.0mm)
- ◎曲げ加工 プレスによる90°折り曲げ加工 (2ヶ所)

結果

- ◎平板
 SUS316 > 亜鉛ニッケル合金めっき > SUS301 > SUS304 > 亜鉛めっき > SUS430 > SUS410
 遅い ← 赤錆発生時間 → 早い
- ◎折り曲げ加工
亜鉛ニッケル合金めっき > SUS316 > SUS301 > SUS304 > 亜鉛めっき > SUS430 > SUS410
 遅い ← 赤錆発生時間 → 早い
- ◎SUSの不動態化処理をMIL規格に準じて行ったものについても下記平板の結果と顕著な差はなかった

平板

| サイクル数 | 試験前 | 1 | 3 | 8 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 45 | 50 | 60 | 75 | 90 | 100 |
|-------------|-----|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| SUS410 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SUS430 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SUS301 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SUS304 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SUS316 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 亜鉛めっき | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 亜鉛ニッケル合金めっき | | | | | | | | | | | | | | | | |

折り曲げ加工 (めっきは曲げ加工後めっき処理)

| サイクル数 | 試験前 | 1 | 3 | 8 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 45 | 50 | 60 | 75 | 100 |
|-------------|-----|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| SUS410 | | | | | | | | | | | | | | | |
| SUS430 | | | | | | | | | | | | | | | |
| SUS301 | | | | | | | | | | | | | | | |
| SUS304 | | | | | | | | | | | | | | | |
| SUS316 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 亜鉛めっき | | | | | | | | | | | | | | | |
| 亜鉛ニッケル合金めっき | | | | | | | | | | | | | | | |

| 種類 | サイクル数 | サイクル数 | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------|-------------|-------|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|--|
| | | 1 | 3 | 8 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 45 | 50 | 60 | 75 | 90 | 100 | |
| 平 板 | SUS410 | ▲ | | | | | | | | | | | | | | | |
| | SUS430 | ○ | ○ | ▲ | | | | | | | | | | | | | |
| | SUS301 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ▲ | | | | | | |
| | SUS304 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ▲ | | | | | | |
| | SUS316 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| | 亜鉛めっき | ○ | ○ | △ | △ | △ | △ | ▲ | | | | | | | | | |
| | 亜鉛ニッケル合金めっき | ○ | ○ | ○ | △ | △ | △ | △ | △ | △ | △ | △ | △ | △ | ▲ | | |
| 折 り 曲 げ 加 工 | SUS410 | ▲ | | | | | | | | | | | | | | | |
| | SUS430 | ▲ | | | | | | | | | | | | | | | |
| | SUS301 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ▲ | | | | | | | | | | |
| | SUS304 | ○ | ○ | ○ | ○ | ▲ | | | | | | | | | | | |
| | SUS316 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ▲ | | | | | | | | |
| | 亜鉛めっき | ○ | ○ | △ | △ | △ | ▲ | | | | | | | | | | |
| | 亜鉛ニッケル合金めっき | ○ | ○ | ○ | ○ | △ | △ | △ | △ | △ | △ | △ | △ | △ | ▲ | | |

○：異常なし △：白錆 ▲：赤錆 ※判定基準 白錆…50cm以内に合計2.5cm以上の明確な白色及び黒色生成物が認められた時点
 赤錆…50cm以内に合計2.5cm以上の赤錆の発生が認められた時点

考察

- ◎ステンレスは折り曲げなどの加工が入ると著しく耐食性が劣化する