

# 規格情報 腐食試験規格

## Corrosion Test standard

設楽 正弘

環境装置技術委員会 腐食分科会会長  
板橋理化学工業株式会社 代表取締役



### 1. はじめに

試験規格には国際規格 (ISO・IEC)、国家規格 (JIS・KS・BS・DIN・GB)・団体規格 (ASTM・JTM・JASO) 等の規格のほか自動車・家電・建築は独自の規格を定めており、ほとんどが金属腐食試験規格が盛り込まれております。今回代表される国内外の塩水溶液を用いた試験機規格等をご紹介します。

### 2. 塩水噴霧試験機 (JIS Z 2371・ISO 9227)

目的は金属材料及び表面処理の耐食性を評価するものである。試験は、35℃に保った試験槽内で塩化ナトリウム5%の中性溶液を噴霧し、その雰囲気中に試験材料を暴露させ、表面の腐食発生状況によって判定する。

1917年に米国のJ.A.Cappによって初めて紹介され、以後A.N.FinnやRawdon等によって装置の研究改良がなされ、1939年にASTM B-117-39T規格として制定された。

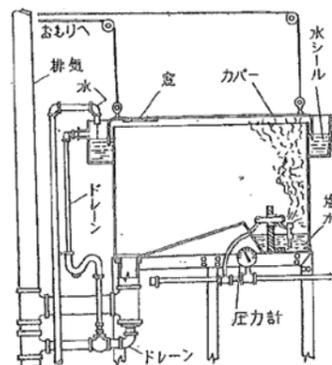
さらに1944年に規格改定が行われ、現行のものに近い形ものが盛り込まれ、その後も数度にわたり改定が行われた。その間、塩濃度は、20%、35%、20%と変わり1954年には5%が規定されて現在に至っている。

わが国では、1954年JIS W 6052にこの試験が初めて取り入れられ、ガラス製のものが誕生している。

翌年の1955年には塩水噴霧試験方法原案が作成された。

さらに、ASTM B-117-1954Tをベースに米軍調達実施本部の意向なども含め、現行の試験法普及の基礎となり、JIS Z 2371が制定され又その後国際規格ISO 9227が制定された。

ASTM B117規格塩水噴霧試験機



### 3. CASS試験機 (JIS Z 2371・ISO 9227)

塩水噴霧試験と原理的には同じであるが、用いる溶液が5%塩水溶液に塩化第二銅及び氷酢酸を添加した酸性溶液であり、試験温度が50℃である。

試験の効果は、塩水噴霧試験に比べ促進性が極めて大きい。試験装置は塩水噴霧試験と全く同じものが用いられる。電気めっき、陽極酸化アルミ等の耐食性の強い材料を対象に行われる。

塩水噴霧試験が、ASTM規格、米国連邦規格などに相次いで採用されていく過程で、米国自動車業界で装飾を目的とした耐食めっきには、促進性に難点があることが指摘され、1954年塩水噴霧試験方法を改良した酢酸塩水噴霧試験方法が考案された。

更に、めっき技術に対する改良、研究が行われ、本試験法が1961年ASTM B-368規格として制定された。

わが国では、自動車の対米輸出を考慮して、JIS D 0201が1964年制定され初めてこのキャス方法が取り入れられ。現在JIS Z 2371 (2015年)に統合されており又国際規格ISO 9227に制定された

### 4. コロドコート試験機 (JIS H 8502)

電気めっき、特に自動車部品に使用される電気めっきの耐食性を評価する方法である。試料面に、硝酸銅、塩化第二鉄、塩化アンモニウム、カオリンを混合したペースト状泥を塗り38℃、80～90% RHの湿気に一定時間放置し、泥をはがして腐食欠陥の発生状況を見る。

試験機は、塩水噴霧試験機等を利用し、その底部に水槽を設け、その中に発砲ノズルを入れて、圧縮空気を送り湿気を作り出し、攪拌扇で試料暴露帯へ送気するようにしたものを使用する。

米国自動車業界で開発された方法で冬期、高速道路に凍結防止用として散布される。

岩塩等によって生じる腐食を再現しうる方法としてキャス法と共に用いられるようになったのが始まりである。1961年、ASTM B-380として規格化された。

わが国では、ASTM規格化とともに試験機が製作されるように

なり、1964年JIS D 0201に採用されて以来、キャス法とともに自動車部品業界で広く用いられるようになった。

現在JIS H 8502:めっきの耐食性試験方法になっています。

### 5. 人工酸性雨サイクル試験 : JIS H 8502

5%NaCl溶液に硫酸・硝酸を添加し、pH3.5に調整した噴霧液を使用して 噴霧→乾燥→湿潤を繰り返すことにより、近年問題となっている酸性雨による腐食をシミュレートをして促進します。

### 6. 海外規格

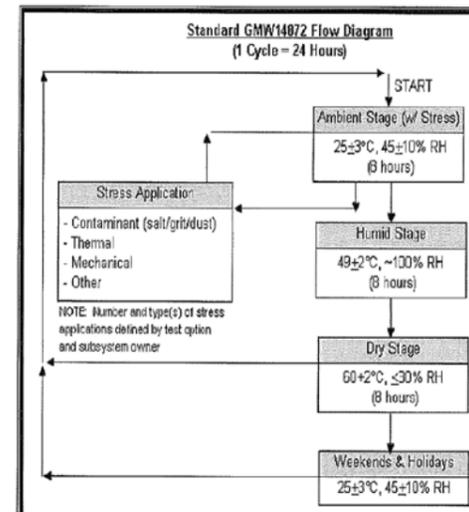
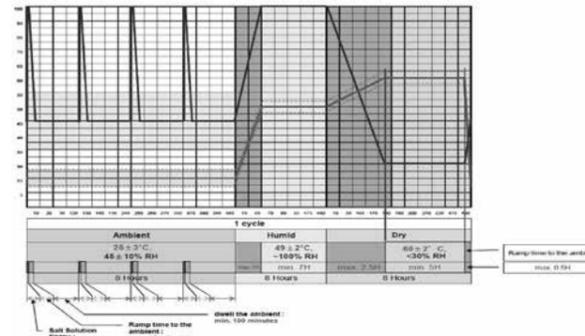
#### 6.1 GMW14872試験条件

塩溶液の重量は次のようになります

※注意

溶液作成時CaCl2とNaHCO3を分離して液を作ります

NaCl 0.9%・CaCl2 0.1%・NaHCO3 0.075%



#### 6.2 RENAULT D17-2028/--B試験条件

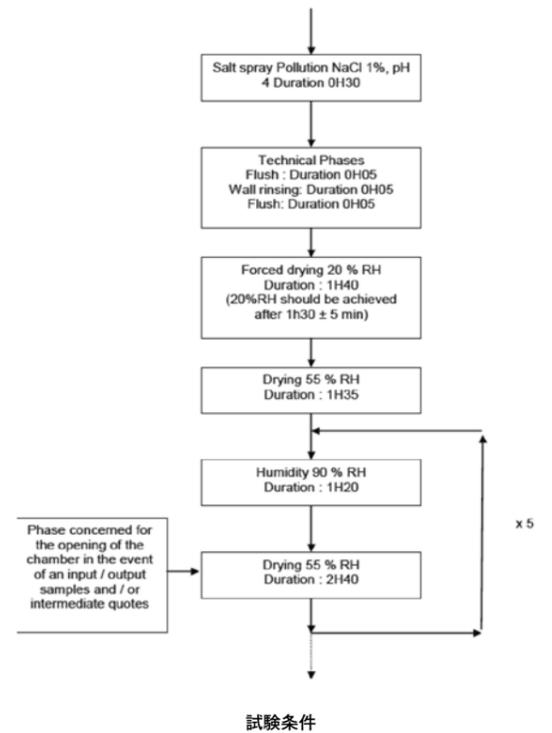
噴霧量 5ml/h (0.7~1.6bar)

薬液 NaCl 1% PH4 槽内壁洗浄

#### 6. CYCLE DEFINITION

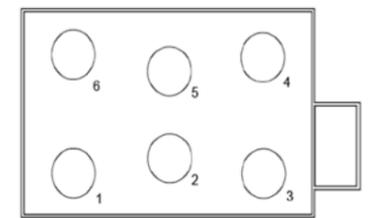
The test temperature is 35 °C ± 1 °C.

A cycle lasts 24 hours. It is defined by the following phases:



Saline Consumption =

- 1 = .....g ⇒ .....mL/h
- 2 = .....g ⇒ .....mL/h
- 3 = .....g ⇒ .....mL/h
- 4 = .....g ⇒ .....mL/h
- 5 = .....g ⇒ .....mL/h
- 6 = .....g ⇒ .....mL/h



噴霧量採集位置

### 7. むすび

今回の腐食試験規格は塩水溶液を主体とした試験法であるが、温暖化気候変動により、近年ISO・JIS・各国の規格等に関して試験溶液・温度・湿度条件を変えた試験規格が出来ております。次回は各国の腐食試験規格を紹介いたします。