

仕様書

1. 名称および数量

複合サイクル試験機 一式

2. 概要

本装置は、製品や原材料を対象とし、塩水付与と乾燥、湿潤といった温度および湿度の条件を変更した工程を規定時間実施し、それぞれの工程を繰り返し実施する腐食促進試験装置である。また、本装置においては上記工程を設定し自動サイクル運転する機能の他、各工程のみの運転を実施できる機能を有するものとする。

3. 構成

- (1) 試験槽
- (2) 制御盤
- (3) 塩水貯蔵タンク
- (4) 空気飽和器
- (5) 湿度温度調節装置
- (6) 純水器
- (7) 排気処理装置

装置はメーカー標準品とし、必要な場合は改良、付属品の追加等を行い、本仕様書に記載された機能、性能を満足すること。ただし、本仕様書に書かれていない内容については、メーカーの標準品にあらかじめ組み込まれている機能、部品、付属品等を取り外さないこと。

4. 装置仕様

4.1 対応試験

塩水噴霧連続運転およびサイクル試験として、以下の規格に規定された装置構成、装置構造を有し、試験が実施可能であること。

- (1) JIS Z2371:2015（塩水噴霧試験方法）のうち、中性塩水噴霧試験に関する項目
- (2) ISO9227:2022（人工大気における腐食試験—塩水噴霧試験）のうち、中性塩水噴霧試験に関する項目
- (3) JIS H8502:1999（めっきの耐食性試験方法）のうち、中性塩水噴霧試験方法および中性塩水噴霧サイクル試験方法に関する項目
- (4) JASO M609:2024（自動車用部品・材料腐食試験方法）のうち、A法、B法、C法に関する項目

ただしB法およびC法では塩水噴霧または塩水シャワーどちらか一方の方法で満たせばよいものとする。また、C法の塩水浸漬への対応は不要とする。

4.2 装置性能

- (1) 中性塩水溶液（塩分濃度 5%、1%、0.5%）が使用できること。
- (2) 下表に示す性能を有すること。ただし各条件はそれぞれを装置として達成できる能力を有することのみを求めるものであり、同時達成を要求するものではない。各工程において達成すべき条件は前述の対応規格にて要求される条件を満たすものとする。

工 程	性 能
塩水噴霧	・噴霧量：1.5±0.5mL/h/80cm ² （槽内 2 ヲ所） ・噴霧圧力：0.098±0.025MPa ・槽内温度：35～50℃
塩水シャワー （有する場合）	・シャワー流量：2～15mL/min/80cm ² （槽内 2 ヲ所） ・槽内温度 25～50℃
乾燥	・槽内温度：室温+10℃～60℃ ・槽内湿度：20～30%RH
湿潤	・槽内温度：室温+10℃～60℃ ・槽内湿度：60～95%RH

- (3) 4.1 記載の規格類で規定された工程の条件において各工程間の移行時間を除き、任意の試験片設置位置において温度±1℃、湿度±5%RHにて制御可能なこと。
- (4) 4.1 記載の規格類で規定された工程の条件において各工程間の移行時間を除き、試験槽内の四隅および中央部二カ所の試験片設置位置において温度分布±3℃、湿度分布±7%RHであること。
- (5) 4.1 記載の規格類で規定された各工程間における移行条件を達成できること。

4.3 試験槽

- (1) 塩溶液および噴霧液と接触する全ての構成部品（試験槽本体、配管、ノズル、パッキン、試験片保持器等）は、塩溶液および噴霧液の性質に影響を与えたり、それ自身が腐食することのない材質であること。
- (2) 試験槽は幅 1000mm×奥行 500mm×高さ 400mm 以上であること。
- (3) 槽内に塩水噴霧を行う機構を有すること。
- (4) 幅 150mm×高さ 70mm×厚み 1mm の試験片を 60 枚以上設置して試験できること。
- (5) 上記寸法の試験片 60 枚以上を鉛直線に対して 20° ±5° の角度に傾けて設置して試験できること。
- (6) 上記寸法と異なる形状の試験片を静置できる保持機能も有すること。
- (7) 試験槽内に噴霧液採取容器を有すること。その形状、配置、数量については 4.1 記載の規格類すべてに対応できること。
- (8) 試験中に装置外部にて噴霧液採取容器ごとの噴霧液採取量を確認できること。

4.4 制御盤

- (1) タッチパネル式モニターを有し、各工程における温度湿度等の試験条件を確認、設定できること。
- (2) 試験条件のプログラムは 10 種類以上保存可能とし、試験中の槽内温度・湿度を記録でき、USB 端子にて記録データ出力が可能なこと。

- (3) 4.1 対応試験に記載した規格それぞれの試験条件のプログラムを保存しておくこと。
- (4) 設定言語は日本語であること。

4.5 塩水溶液貯蔵タンク

- (1) 総容量 100L 以上であること。
- (2) 貯蔵するタンクが複数ある場合、手動による切替等を要せずに全量補給できること。

4.6 空気飽和器

- (1) 試験実施中に停止を伴わず自動的に空気飽和器への純水を給水できること。

4.7 純水器

- (1) 装置の連続運転において必要十分な流量の純水を供給できること。
- (2) 純水器への給水は一般的な水道水を想定すること。
- (3) 処理後の純水の電気伝導率は $1\mu\text{S/cm}$ 以下であること。
- (4) 電気伝導率計など運転中の水質が確認できるセンサー類が付属していること。
- (5) イオン交換樹脂を用いた純水器であること。
- (6) イオン交換樹脂を充填した容器は、水質低下時に取替えて交換が行えること。

4.8 排気処理装置

- (1) 試験機本体から排出された排気中に含まれる塩霧を除去するスクラバー方式の装置であること。

4.9 安全装置

- (1) 本体運転時に異常を検知した場合、運転停止等の必要な処置を自動的に行うセーフティロックを有すること。

5. 設置据え付け・その他納入に関する事項

5.1 装置レイアウト

- (1) 室内設置予定範囲（幅 4000mm、奥行 3100mm、高さ 3000mm）に、装置本体および付帯装置類を作業可能なスペースが確保された状態で設置できること。
- (2) 装置搬入にあたっては実験室出入口（幅 1500mm×高さ 2100mm）を通して搬入できること。

5.2 ユーティリティ接続点

以下に記載した各接続点から本体までの接続を行うこと。

- (1) 電気：配電盤内のブレーカー（3相 200V100A）の 2 次側への接続とする。別途単相 100V のコンセントがあり、必要な場合は別途協議の上決定するため申し出ること。
- (2) 給水：ゲート弁（ねじこみ式 3/4B）への接続とする。
- (3) 排水：床面の排水口への排出とする。
- (4) 排気：排気処理装置から屋外排気口出口までとし、装置性能を満たす形状、経路にて設置すること。以下の条件を参考とし、現地調査の上検討すること。
 - ① 屋外への排出は屋内の床面から約 4200mm の位置に設置された、内径 140mm の排気スリーブより行うこと。
 - ② 排気スリーブと排気ダクトの隙間から屋内に外気が侵入しないようシーリングす

ること。

- ③ 屋外排気口において、防鳥網などで鳥の侵入を防ぐ構造を有すること。

5.3 その他の事項

- (1) メーカー名、機種名、型式を記載した応札仕様書を提出すること。
- (2) 4.1 対応規格に記載した規格のうち、JIS H8502:1999 および JASO M609:2024 の A 法、B 法、C 法それぞれの試験条件にて出荷前検査を行うこと。
- (3) 出荷前検査は、試験槽の四隅および中央部二ヵ所の試験片設置位置において温度および湿度を測定し、設定温度および設定湿度と合わせて記録するものとする。これらの試験結果を成績書および電子データ（Microsoft Excel 形式）として提出すること。
- (4) 納入時に設置場所への据付、ユーティリティ類の接続を行い、動作確認を行うこと。
- (5) 据付調整に必要な機械類、配線・配管材料および工事資材は落札者で準備すること。
- (6) 入札に当たって、搬送経路、配線配管経路など設置場所の現地説明を希望する場合、当方へ連絡すること。日時については当方から指定するものとする。
- (7) 搬送、搬入、据付、調整、接続工事など装置設置、取扱説明および装置検収に関わる費用はすべて機器本体に含まれるものとする。
- (8) 納入および工事の日程は担当者と協議のうえ決定すること。
- (9) 装置操作方法、保守（日常・定期）手順の習得に関する取扱説明を、設置場所において、納入機器を用いて行うこと。
- (10) 本機器の概要、操作方法、保守（日常・定期）、予備品リストなどが日本語で記載された取扱説明書を 1 部以上提出すること。
- (11) 本機器の概要、性能仕様についてまとめた A1 サイズのポスターを 1 部提出すること。
- (12) 本機器は、有償、無償を問わず、島根県が行う依頼試験、民間企業への機器開放、共同研究などで第三者が使用することを可能とすること。
- (13) 本装置利用のための周知を目的として、島根県産業技術センターが関連技術に関する技術セミナー等を開催する場合、講師を務めること。セミナーは対面およびオンラインの同時開催を想定し、島根県産業技術センターが認めたものに対して後日配信することを認めること。配信は検収後から 1 年までとする。
- (14) 仕様書記載事項以外の仕様上の確認事項がある場合、あるいは標準品にあらかじめ組込まれている機能、部品、付属品等を取り外さざるを得ない場合は担当者と協議すること。

6. 検収条件

装置が指定場所に搬入され、据付、試運転調整完了後に取扱説明を実施し、装置類が正常に動作し、JIS H8502:1999 記載の中性塩水噴霧サイクル試験方法に準じた条件にて各工程およびサイクル運転において噴霧量、温度、湿度および移行時間が現地環境において規格を満たすことを確認した時点で検収完了とする。なお、噴霧量等の値は装置に設置されたセンサー類をもって測定され、制御盤上で表示、保存された値をもって評価する。

7. 保証

本機器の検収後 1 年間は、使用者の過失・誤操作により生じた故障を除き、無償にて保証すること。

8. 保守体制

日本国内に技術サービス員が常駐し、故障等に対して適切かつ迅速な対応が可能な保守体制が国内で確立されていること。また、検収後最低 10 年間は装置の修理対応、予備部品の交換が可能なこと。

－以上－