環境試験装置

安全にかつ有効活用のためのガイドブック

はじめに

本ガイドブックは、環境試験装置をご使用になっておられる皆様及びこれからご使用になる皆様に装置を安全に、かつ効率よくご使用いただくことを目的に作成したものです。

編集にあたっては、環境試験装置のトラブルを未然に防止するための設置上の留意点・日頃のお手入れ・ご使用上の注意事項などを中心に作成しています。

なお、本ガイドブックは環境試験装置全般に共通することで重要なことを抜粋して記載しています。個々の製品に関する固有の内容や詳細に関しては各製品に付属されている取扱説明書をご覧になるか、メーカー、販売店にお問合せください。



01 設置上の注意

周囲温度・冷却水温度

- 製品仕様書に記載されている運転可能な周囲温度・冷却水温度でご使用ください。周囲温度・冷却水温度は高いほど冷凍機やモータに負担がかかります。
- 空冷式の装置は周囲温度、水冷式の装置は水温をお求めの製品仕様書に記載の性能保証範囲で運転することで、装置寿命を延ばすとともに消費電力を低減することができます。
- 周囲温度が変動する場所に設置した場合、装置の性能に影響が出る可能性があります。特に空冷式の場合はより顕著に影響が出る可能性があるため、周囲温度が安定した場所に設置してください。

設置スペース

- 試料の出し入れ、メンテナンス、通風のため、装置の前後左右にスペースが必要です。
- フロン排出抑制法で「点検及び修理（フロン類の漏洩を防止するために必要な措置）の障害となるものがなく、点検及び修理を行うために必要な作業空間や通路を確保されていること。」が求められています。装置周辺は取扱説明書に記載の空間を確保してください。

設置場所

- 安定した場所に動かないように設置してください。不安定な設置は装置が動くことがあり非常に危険です。また、装置は必ず水平に設置してください。装置が水平でないと湿度制御が乱れることがあります。
- 電磁波を発生する機器の近くやほこりが発生するような場所には設置しないでください。他に設置できない場合は、それらの影響が出ないように対策を取り確認の上、設置してください。装置の誤動作や寿命・性能の低下、発煙・発火等の重大事故ににつながります。

電　源

- 一次側電源の電源容量、最小電源線径、開閉器のヒューズ容量は、装置の仕様書に記載の条件を満たしたものを専属でご用意ください。記載されているものより容量、線径の小さいものを使用すると、発熱して最悪の場合、火災につながります。
  ※50Hz地区と60Hz地区との間で移設する場合は、機器の再設定が必要な場合があります。必ずメーカーに確認の上使用してください。

接　地

- 必ず接地を行ってください。接地がない場合は、漏電遮断器は作動せず感電する可能性があり危険です。また、電源からノイズの影響を受けることがあります。

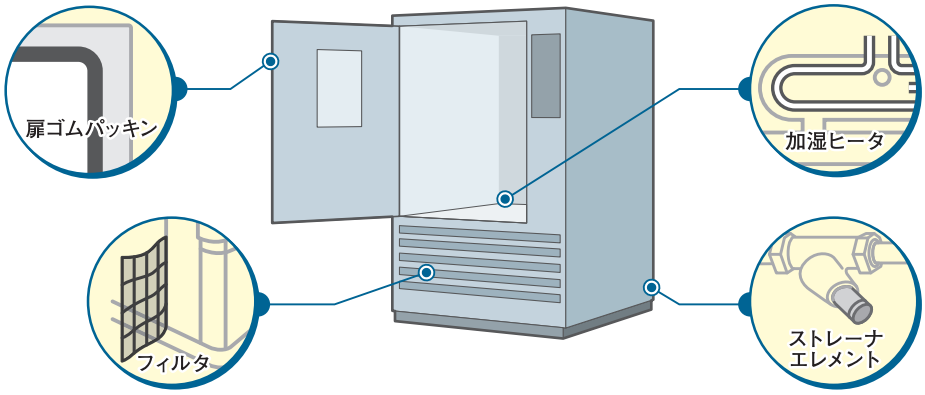
日本試験機工業会　環境装置技術委員会
気象環境分科会編

02 日常の手入れと点検



日常のメンテナンス

- 装置内をいつも清潔に保つため、試験終了後は加湿水を排水し乾燥させてください。密閉状態で中に水分がある状態で放置するとカビが生えたり、微生物が繁殖する場合があります。
- 湿度運転をする場合、湿球ウィックが汚れていないか確認し、汚れている場合は新品と交換してください。汚れたままの状態で運転すると湿度を正しく測定できなくなります。
- 扉パッキンが汚れていないか、破損していないか確認してください。汚れて隙間ができたり、破損していると槽内の密閉が保てず、温度分布が悪くなる場合や消費電力が増えることがあります。



定期的な点検

- 空冷式装置の場合、フィルターの掃除やフィン間の掃除をして目詰まりを無くしてください。目詰まりすると性能に影響したり、装置寿命が短くなることがあります（1か月に1回の清掃が目安）。
- 水冷式装置の場合、冷却水フィルター（ストレーナエレメント）の掃除をしてください。フィルターが詰まると性能が低下したり、装置寿命が短くなることがあります（1か月～3か月に1回の清掃が目安（水質による））。
- 加湿ヒータ表面に付着しているスケールを除去してください。加熱効率を向上させ、加湿ヒータを長持ちさせます（1か月に1回の清掃が目安）。
- クーリングタワーをご使用になられている場合、点検と清掃（1か月に1回）、冷却水配管の清掃（1年に1回）を行ってください。
- フロン冷媒を使用する機器が搭載されている装置に関しては、フロン排出抑制法で決められている簡易点検と定期点検（電動機定格出力が7.5kW以上の圧縮機を使用している装置）を実施してください。

環境試験を行う上での注意事項

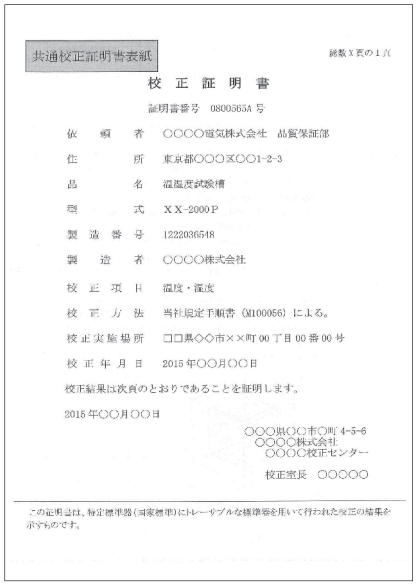
- 試験装置には試験空間の性能を保証する有効空間があります。試験装置の性能は無試料の状態で有効空間内で保証されています。有効空間内でも試料の設置状態で特性が変わることがあるので注意してください。
- 温度変化時、装置の指示温度と試料温度は異なり到達時間に差が生じることがあります。特に試料が多い場合には時間差が大きくなります。事前にその特性を確認し試験時間を管理することをお勧めします。
- 装置の指示値はセンサー部の温度を表示しています。センサー部と槽中央では位置の違いで偏差があり、試料を設置した場合偏差が大きくなることがあります。試験を行う場合、試料温度又は試料近傍の温度を測定し、偏差を確認または補正することをお勧めします。

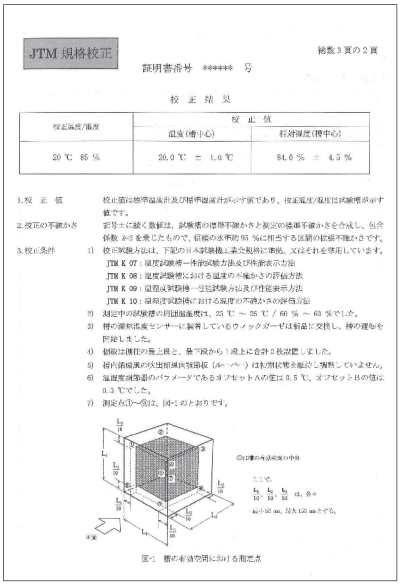
03 校正について



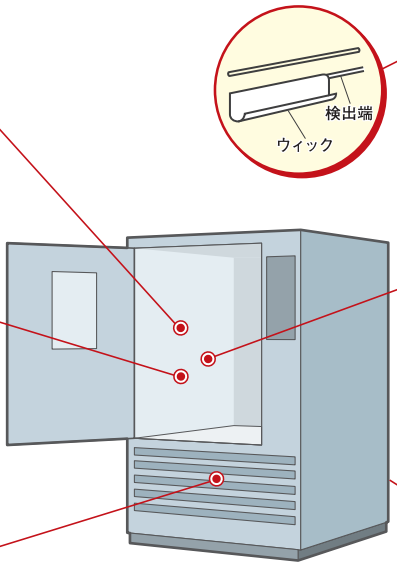
環境試験を実施する場合、正しい温度・湿度の下で試験が行われたか
試験の信頼性を担保するために、一般の計測器と同様試験装置の校正が必要です。（１年に１回を推奨）
日本試験機工業会では「K12：温度試験槽及び温湿度試験槽の特性評価と校正に関するガイドライン」を制定し、用語の定義や校正方法、校正結果の記載例等を示しています。







04 上手な使い方



装置には爆発物・可燃物を入れないでください。また腐食性ガスを発生する試料を入れる場合、メーカーにご相談ください。

長期間装置を止める場合、カビや微生物等が繁殖し、供試品や人体に影響を及ぼす可能性があります。
槽内を清掃及び乾燥させてください。

加湿水・湿球用水は導電率10μS/cm以下の純水か蒸溜水をご使用ください。純水を使用しないと配管の詰りやウィックの劣化、加湿ヒータの劣化が早まる場合があります。

高温運転時は、湿球ウィックを外してご使用ください。劣化して使用できなくなります。また、定期的に交換されないと正確に制御できなくなる可能性があります。

試料を設置する場合は、空気の循環が阻害されないよう隙間を空けてください。空気の循環が阻害されると槽内温湿度分布が悪くなり正しい試験ができなくなります。

試料に通電する場合は、装置が停止した場合必ず通電が止まるようインターロックを取ってください。
試料が燃えたり、断熱材が燃えたりする可能性があります。

- 高温高湿運転時や高温運転時に扉を開ける場合、ある程度槽内温度が下がるまでお待ちください。やけどをする危険があります。また火災報知器が近くにあれば動作する可能性があります。
- 試験槽にセンサーのリード線や試料印加用配線を入れる場合、槽内の密閉を保つために確実なシールを行ってください。隙間があるとそこから空気が洩れ、消費電力が増加します。また結露や結霜が発生します。

05 装置の点検・修理・廃棄における法的規制



「フロン類の使用の合理化及び管理の適正化に関する法律」(以下、フロン排出抑制法)が2015年4月1日から施行されました。環境試験装置においてもフロンガスを使用する冷凍機を搭載する装置はフロン排出抑制法の対象になり、フロンガスの漏れの点検が義務付けられています。点検内容は圧縮機電動機の定格出力により下表の様に分けられます。なお圧縮機の定格出力が不明の場合はお求めのメーカーまたは販売店にご確認ください。また、この法の対象となる環境試験装置を修理する場合、フロンガスの充填・回収量の記録が義務つけられており、有資格者でなければこれらの作業は実施できませんので、メーカーまたは販売店にご依頼ください。

フロン排出抑制法にもとづく環境試験装置の管理者に求める点検（簡易点検・定期点検）の内容

	点検内容	点検頻度	点検実施者
【簡易点検】 全ての第一種特定製品 (全ての冷凍システムを搭載する環境試験装置)	●設定温(湿)度と槽内温(湿)度の確認 ●製品の異常振動、異常運転音 ●冷凍機圧力計数値の確認(圧力計装備製品のみ) ●機器周辺の油のにじみの有無 ●外観の損傷・腐食・錆の有無	●3か月に1回以上	●実施者の具体的な制限なし
(上乗せ) 【定期点検】 電動機定格出力が7.5kW以上の圧縮機を搭載する環境試験装置	●定期的に直接法や間接法による冷媒漏えい検査〈定期点検〉を実施。 ●都道府県による勧告等の対象となる義務的点検。	●1年に1回以上	●機器管理に係る資格等を保有する者(社内・社外を問わない)

点検等の記録

機器の点検や修理、冷媒の充填・回収等の履歴を記録・保存する必要があります。
算定漏洩量が1000CO_2トン／年以上の事業者は漏洩量を報告する義務があります。



フロン排出抑制法の詳細は下記経産省のホームページをご覧ください。
http://www.env.go.jp/earth/ozone/cfc/law/kaisei_h27/index.html

装置の廃棄に関して

環境試験装置は産業廃棄物になります。
「産業廃棄物の処理及び清掃に関する法律」に基づき適正な廃棄が必要です。

廃棄する場合の処置

フロン冷媒が充填されている製品は、フロン類充填回収業者で冷媒回収した上で廃棄する必要があります。
槽内に人が入れる可能性がある製品に関しては、扉を外した上で廃棄業者に渡してください。
装置内にアスベスト、RCF、水銀が含まれるものを使用している場合は、それらの処理が可能な産業廃棄物業者に廃棄を依頼してください。

関連規格

・JTM K07「温度試験槽 - 性能試験方法及び性能表示方法」
・JTM K08「温度試験槽における温度の不確かさの評価方法」
・JTM K09「温湿度試験槽 - 性能試験方法及び性能表示方法」
・JTM K10「温湿度試験槽における温度の不確かさの評価方法」
・JTM K11「温度試験槽及び温湿度試験槽の安全基準」
・JTM K12「温度試験槽及び温湿度試験槽の特性評価と校正に関するガイドライン」

編集参加会社
(50音順)

・株式会社 いすゞ製作所
・板橋理化工業株式会社
・エスペック株式会社
・株式会社 大西熱学
・株式会社 カトー
・楠本化成株式会社
・一般財団法人日本品質保証機構
・コスモピアハイテック株式会社

発行所

一般社団法人 日本試験機工業会
〒101-0048 東京都千代田区神田司町2-2-5 DK-Tビル5階 TEL. 03-5289-7885

〈発行日〉 初版 平成29年9月13日