

Quality is more than a word

ESPEC

結露サイクル試験装置

DCTH-71・101・201



漏電やマイグレーション、腐食、誤作動など 結露に対する信頼性評価を 短時間に高精度で対応

タブレットパソコンやスマートフォンなどのモバイル機器は、さまざまな温湿度環境の中で用いられながらも、高い信頼性が求められています。温湿度変化による結露の発生は、性能・機能に影響を及ぼし、漏電やマイグレーション、腐食、誤作動などの原因となります。結露に対する信頼性評価は、エレクトロニクス製品の開発段階において欠かせない評価テーマです。「結露サイクル試験装置」は、実環境における結露／乾燥状態を短時間に高精度で繰り返して再現し、より正確な試験を実現します。

● 用途

結露に対する
信頼性評価試験

腐食発生、マイグレーション等の評価

誤作動、故障等の評価・解析試験研究

寿命試験

DCTH-71-A



DCTH-201-W



特長

理想の結露/乾燥環境をシミュレート

● 短時間に高精度で結露/乾燥を再現

テストエリアの上下に備えた高温恒湿器、低温恒湿器から、テストエリアへ精密制御した温湿度エアを送り込み、短時間で結露/乾燥状態を高精度に再現し、効率の良いサイクル試験が行えます。

● 実環境に近い結露状態

優れた温湿度分布性能と風速分布性能が、試料に均一な結露を発生させて、実環境に近い結露状態でより正確に試験を実現します。

● 試験を中断させることなく連続運転が行えます

高温恒湿器、低温恒湿器それぞれにデフロスト機能を備え、デフロスト時には運転停止側を動作させることで、試験を中断することなく、つねに連続サイクル試験が行えます。

● 試験終了後はテストエリアを常温にもどします

試験終了後のテストエリアは、正確な試験結果を得るために自動的に常温(乾燥状態)にもどされます。これにより、オペレーターや試料・試験装置保護にも役立っています。

● 結露時間を任意に設定

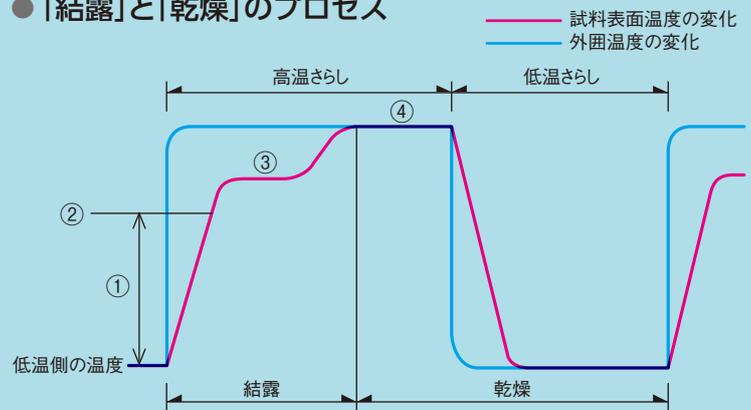
結露時間や結露分布に大きな影響をおよぼす風速を任意設定できる、風速可変装置を高温恒湿器に装備しています。

● 試料への通電が行える外部出力端子を用意 (オプション)

マイグレーションの評価に欠かせない通電試験のご要望にお応えして外部出力端子を用意。コントローラーのタイムシグナル設定機能に連動して、試験中に任意のタイミングで試料への通電が行えます。



● 「結露」と「乾燥」のプロセス



特長



テストエリア(DCTH-201)



観測窓(オプション)



トレンドグラフ表示

テストエリアの相対湿度が94%rh以上になると、結露状態を表示します。

● 水滴落下を防ぎ、結露以外の付着を防止

テストエリア天井面の水滴発生を防ぐことで、試料に水滴が落下する心配がなく、より正確で再現性の高い試験結果を得られます。

● 試料の観察に大型観測窓(オプション)

試験中に試料の状態が確認できる大型観測窓をオプションでご用意しています。

● 恒温恒湿試験、低温試験にもお使いいただけます

優れた温湿度制御機能を備えていますので、結露サイクル試験から恒温恒湿試験や低温試験など各種の環境試験が一台で行える多機能チャンバーとしてご利用いただけます。

● 簡単操作で使いやすい

見やすい9インチワイドタッチパネルを採用したコントローラーは、画面下部にタブを表示し、他の画面を呼び出しやすくしています。最大40パターンまでの試験プログラムを登録でき、テストエリアの温湿度をはじめ試験状態を確認できるトレンドグラフなどを表示します。

● 結露状態を表示(オプション: 結露センサー入力端子)

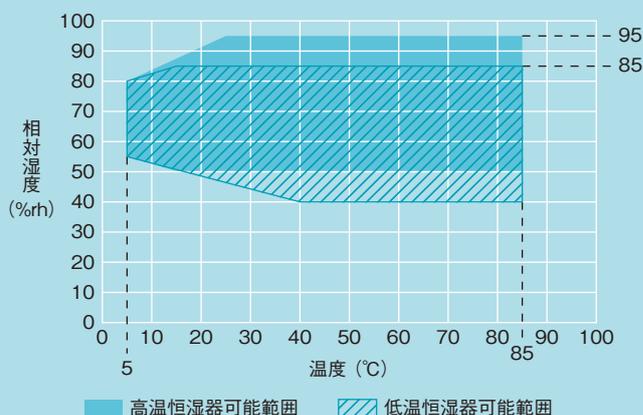
高温さらしの試験中、試料が結露している期間をモニター画面(トレンドグラフ)に表示します。結露の生成と消失が確認でき、より厳密な試験が行えます。

仕様

型式	DCTH-71-A/W	DCTH-101-A/W	DCTH-201-A/W																						
方式	ダンパ切替えによる2ゾーン																								
運転可能外囲温度範囲	0～+40℃																								
性能保証外囲温度範囲	+5～+30℃																								
性能	高温恒湿器	さらし温湿度範囲	-10～+100℃/50～95%rh																						
		予熱上限	+100℃																						
		温湿度調節幅	±1℃/±5%rh																						
		温度上昇時間	-10～+100℃ 60分以内																						
	低温恒湿器	さらし温湿度範囲	-30～+100℃/40～85%rh																						
		予冷下限	-30℃	-35℃																					
		温湿度調節幅	±1℃/±5%rh																						
		温度下降時間	+20～-30℃ 60分以内																						
	温湿度復帰性能 (条件)	<table border="0"> <tr> <td>+ 5℃ 60%rh</td> <td>→ +25℃ 90%rh</td> <td>20秒以内(温度)</td> </tr> <tr> <td>+25℃ 90%rh</td> <td>→ + 5℃ 60%rh</td> <td>5分以内(温度)</td> </tr> <tr> <td>(低温恒湿さらし</td> <td>+ 5℃ 60%rh</td> <td>20分)</td> </tr> <tr> <td>高温恒湿さらし</td> <td>+25℃ 90%rh</td> <td>20分)</td> </tr> <tr> <td>試料 プリント基板</td> <td>1kg (71型)</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>2kg (101型)</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>5kg (201型)</td> <td></td> </tr> </table>			+ 5℃ 60%rh	→ +25℃ 90%rh	20秒以内(温度)	+25℃ 90%rh	→ + 5℃ 60%rh	5分以内(温度)	(低温恒湿さらし	+ 5℃ 60%rh	20分)	高温恒湿さらし	+25℃ 90%rh	20分)	試料 プリント基板	1kg (71型)			2kg (101型)			5kg (201型)	
		+ 5℃ 60%rh	→ +25℃ 90%rh	20秒以内(温度)																					
+25℃ 90%rh	→ + 5℃ 60%rh	5分以内(温度)																							
(低温恒湿さらし	+ 5℃ 60%rh	20分)																							
高温恒湿さらし	+25℃ 90%rh	20分)																							
試料 プリント基板	1kg (71型)																								
	2kg (101型)																								
	5kg (201型)																								
<table border="0"> <tr> <td>-30℃</td> <td>→ +25℃ 90%rh</td> <td>5分以内(温度)</td> </tr> <tr> <td>+25℃ 90%rh</td> <td>→ -30℃</td> <td>40分以内(温度)</td> </tr> <tr> <td>(低温恒湿さらし</td> <td>-30℃</td> <td>60分)</td> </tr> <tr> <td>高温恒湿さらし</td> <td>+25℃ 95%rh</td> <td>60分)</td> </tr> <tr> <td>試料</td> <td>無試料</td> <td></td> </tr> </table>			-30℃	→ +25℃ 90%rh	5分以内(温度)	+25℃ 90%rh	→ -30℃	40分以内(温度)	(低温恒湿さらし	-30℃	60分)	高温恒湿さらし	+25℃ 95%rh	60分)	試料	無試料									
-30℃	→ +25℃ 90%rh	5分以内(温度)																							
+25℃ 90%rh	→ -30℃	40分以内(温度)																							
(低温恒湿さらし	-30℃	60分)																							
高温恒湿さらし	+25℃ 95%rh	60分)																							
試料	無試料																								
冷凍方式	機械式一元冷凍方式(空冷凝縮器または水冷凝縮器)																								
装備品	試料電源制御端子、外部警報端子、キャスター(4個)、アジャスターフット(4個)、ケーブル孔(左側面 25×100mm) ※電源ケーブルは装備しておりません。																								
テストエリア内容量	70L	100L	200L																						
テストエリア寸法(mm)	W410×H460×D370	W650×H460×D370	W650×H460×D670																						
外法(mm)※	W1240×H1865×D900	W1480×H1865×D900	W1480×H1865×D1200																						
重量	約600kg	約800kg	約1050kg																						

●装置が設置される場所の気圧は、標準大気圧1,013hPaを基準とします。
※突起物を除く。

● 温湿度制御可能範囲



安全装置

- 漏電遮断器
- 配電室扉スイッチ
- テストエリア扉スイッチ
- 高温恒湿器温度過昇防止用温度スイッチ
- 低温恒湿器温度過昇防止用温度スイッチ
- 高温恒湿器温度過昇防止器 (コントローラー内蔵機能)
- 低温恒湿器温度過昇防止器 (コントローラー内蔵機能)
- テストエリア温度過昇・過冷防止器 (コントローラー内蔵機能)
- テストエリア温度過昇防止器
- 圧縮機高圧圧カスイッチ
- 圧縮機サーマルリレー
- 圧縮機温度スイッチ
- 送風機温度スイッチ
- 電動機温度スイッチ
- 電動機逆転防止リレー
- ヒューズ
- 外部警報端子
- 空焚防止器
- 供給空気圧カスイッチ
- 試料電源制御端子
- 外部警報端子
- 断水リレー(水冷仕様のみ)

付属品

- 試料カゴ(ステンレス鋼・5メッシュ金網製) …… 2個
DCTH-71 (W400×H40×D356mm/等分布荷重 耐荷重5kg)
DCTH-101 (W640×H40×D356mm/等分布荷重 耐荷重5kg)
DCTH-201 (W640×H40×D656mm/等分布荷重 耐荷重17kg)



- 棚受(試料カゴ受) …… 2組
- ブレーカーハンドルストッパー …… 1式
- ガラス管ヒューズ(5A、7A、10A) …… 各1個
- ケーブル孔ゴム栓 …… 1個
- 排水ホース(0.5m) …… 1個
- 湿球ウィック …… 1箱
- ニップル(水冷仕様用) …… 1個
- ストレーナ(水冷仕様用) …… 1個
- ストレーナエレメント(水冷仕様用) …… 1個
- 取扱説明書 …… 1式
- 製品保証書 …… 1部

必要設備

型式	DCTH-71-A	DCTH-71-W	DCTH-101-A	DCTH-101-W	DCTH-201-A	DCTH-201-W	
	空冷	水冷	空冷	水冷	空冷	水冷	
電源電圧	AC200V 3φ 50/60Hz						
最大負荷電流	62.6A		73.3A		90A		
加湿給水	水質	電気導電率 10μS/cm以下					
	水圧	0.02~0.50MPa(Gauge)					
	水量	2~3L/h		3~4L/h		3~4L/h	
冷却水給排水	水圧	—	0.2~0.5MPa (2~5kg/cm ² G)	—	0.2~0.5MPa (2~5kg/cm ² G)	—	0.2~0.5MPa (2~5kg/cm ² G)
	水量 (水温+25℃)	—	950L/h	—	1150L/h	—	2100L/h
エア供給圧力	0.4~0.7MPa(4~7kg/cm ² G)						
最大排熱量(kJ/h)	16920	6300	31180	12000	31180	16000	

オプション

電源ケーブル

一次側電源との接続用。

- ・ 5m
- ・ 10m

電源ケーブル取出口：背面または天面
※本オプションの指定がない場合、電源ケーブルは装備しておりません。

純水製造装置(WS-1)

逆浸透膜方式

生産水量：約 6.6L/hr (1次側水温+10℃)

貯蔵タンク：約 4L

導電率：10 μS/cm以下

寸法：W480×H400×D280mm



観測窓

有効視野：

DCTH-71 W410×H460mm

DCTH-101, 201 W650×H460mm



DCTH-201

試料カゴ

付属品と同等。

棚受(試料カゴ受)

付属品と同等。

重量物用試料棚

耐荷重：30kg(等分布)

内蔵エアコンプレッサー

装備： エアコンプレッサー AC200V 3φ
エアタンク 5L

ケーブル孔追加

標準装備のケーブル孔の上部に、長穴ケーブル孔(25×100mm)を追加します。



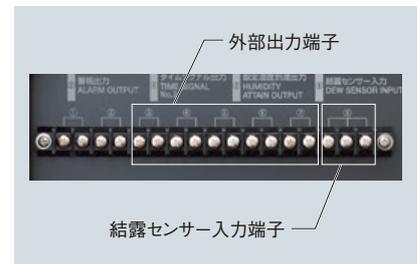
ケーブル孔ゴム栓

配線時ケーブル孔からのエアもれを防ぎます。

- ・ φ 50mm 丸孔型用
- ・ フラットケーブル孔用
- ・ 巻き栓

結露センサー入力端子

試料が結露している期間を検出し、トレンドグラフに表示します。
(結露センサー3本付属)



外部出力端子

- ・ タイムシグナル1・2端子
- ・ 温度到達信号端子
- ・ 湿度到達信号端子
- ・ 試験終了信号端子

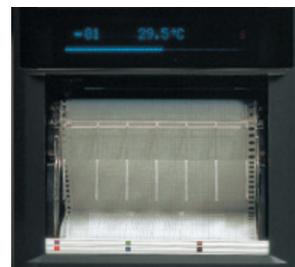
温湿度記録計

入力点数：6打点

温度範囲：-50~+150℃

湿度範囲：0~100%rh

記録幅：180mm



オプション

記録計用配線

温湿度記録計取付用に電源線、温度センサ、アース線を装備します。

温度測定用センサー

試料温度などを測定するための熱電対。

- ・ 2m
- ・ 4m
- ・ 6m

トータルサイクルカウンター

積算サイクル数を表示。

表示範囲：1～99999999 (リセット付)

本体固定用L型チャンネル

装置を床面に固定できるように、L型チャンネルと六角ボルトを装備します。

※本体露受との併用はできません。

装置用防水パン

装置から万一水漏れした場合、床面の濡れを防止します。

※本体固定L型用チャンネルとの併用はできません。

指定色

装置外観、扉をご希望の色に変更します。色見本が必要です。

各種報告書・証明書

- ・ 試験検査報告書
- ・ 標準試験データ
- ・ 校正成績書
- ・ 校正証明書
- ・ トレーサビリティ体系図
- ・ トレーサビリティ証明書
- ・ 取扱説明書

カスタム事例

湿度冷熱衝撃装置



高温さらし温度範囲	結露サイクル試験時 -10～+100℃
低温さらし温度範囲	結露サイクル試験時 -40～+10℃
温度復帰性能	復帰時間：5分以内 (復帰条件) 高温恒湿さらし：+25℃ 95%/60分 低温さらし：-30℃/60分 センサ位置：風上
テストエリア寸法 (mm)	W650×H460×D670



安全に関するご注意

- 爆発性物質および可燃性物質、さらにそれらを含有する物質は、槽内に絶対に入れないでください。爆発、火災のおそれがあり、危険です。
- 腐食性物質は槽内に入れないでください。試料により腐食性物質が発生する場合、特にステンレスや銅の腐食、樹脂・シリコンの劣化により、製品の寿命を著しく低下させることがあります。
- 製品をお使いになる前に、取扱説明書を必ずお読みください。

●エスペック製品や技術に関するお問い合わせは

カスタマーサポートデスク



0120-701-678 Tel:06-6358-4753

営業・アフターサービス拠点

仙 台	Tel:022-218-1891	Fax:022-218-1894
宇 都 宮	Tel:028-667-8734	Fax:028-667-8738
つ く ば	Tel:029-854-7805	Fax:029-854-7785
高 崎	Tel:027-370-3541	Fax:027-370-3542
東 京	Tel:03-6402-3592	Fax:03-6402-3593
西 東 京	Tel:042-501-2571	Fax:042-501-2573
神 奈 川	Tel:044-740-8450	Fax:044-797-0073
厚 木	Tel:0463-94-9433	Fax:0463-94-6542
静 岡	Tel:054-654-6570	Fax:054-654-6571
名 古 屋	Tel:052-777-2551	Fax:052-777-2575
金 沢	Tel:076-268-1891	Fax:076-268-1893
滋 賀	Tel:077-551-2275	Fax:077-551-2276
大 阪	Tel:072-834-1323	Fax:072-834-7755
兵 庫	Tel:078-950-1771	Fax:078-950-1772
広 島	Tel:082-832-8065	Fax:082-832-8068
福 岡	Tel:092-471-0932	Fax:092-474-3500

受託試験に関するお問い合わせは

宇 都 宮	Tel:028-667-8735	Fax:028-667-8733
豊 田	Tel:0565-25-3364	Fax:0565-25-3365
刈 谷	Tel:0566-62-8380	Fax:0566-62-8385
神 戸	Tel:078-951-0961	Fax:078-951-0964

レンタルに関するお問い合わせは

Tel:06-6358-4746 Fax:06-6358-4764

海外関連会社

ESPEC NORTH AMERICA, INC.

Tel:1-616-896-6100 Fax:1-616-896-6150

ESPEC EUROPE GmbH

Tel:49-211-361850-0

ESPEC ENVIRONMENTAL CHAMBERS

SALES AND ENGINEERING LTD. STI. (Turkey)

Tel:90-212-438-1841 Fax:90-212-438-1871

ESPEC ENVIRONMENTAL EQUIPMENT (SHANGHAI) CO., LTD.

Head Office

Tel:86-21-51036677 Fax:86-21-63372237

BEIJING Branch

Tel:86-10-64627025 Fax:86-10-64627036

GUANGZHOU Branch

Tel:86-20-83317826 Fax:86-20-83317825

SHENZHEN Branch

Tel:86-755-83674422 Fax:86-755-83674228

SUZHOU Branch

Tel:86-512-68028890 Fax:86-512-68028860

TIANJIN Branch

Tel:86-22-26210366 Fax:86-22-26282186

XI'AN Branch

Tel:86-29-88312908 Fax:86-29-88455957

CHENGDU Branch

Tel:86-28-88457756 Fax:86-28-88474456

WUXI Branch

Tel:86-510-82735036 Fax:86-510-82735039

ESPEC TEST TECHNOLOGY (SHANGHAI) CO., LTD.

Tel:86-21-68798008 Fax:86-21-68798088

ESPEC ENGINEERING (THAILAND) CO., LTD.

Tel:66-3-810-9353 Fax:66-3-810-9356

ESPEC ENGINEERING VIETNAM CO., LTD.

Tel:84-24-22208811 Fax:84-24-22208822

ISO 9001 (JIS Q 9001) 審査登録

エスペックは日本規格協会ソリューションズ(株)より国際規格ISO 9001:2015 (JIS Q 9001:2015)に基づく品質マネジメントシステムに審査登録しています。

エスペック株式会社
(国内関連会社、海外関連会社はのぞく)



ISO 27001 (JIS Q 27001) 審査登録

エスペック株式会社
(国内関連会社、海外関連会社はのぞく)



ISO 14001 (JIS Q 14001) 審査登録

エスペック株式会社 (海外関連会社はのぞく)



- 製品の改良・改善のため、仕様および外観、その他を予告なく変更することがあります。あらかじめご了承ください。
- 本カタログに記載されている会社名および商品名は各社の商標または登録商標です。