

Quality is more than a word

ESPEC



二次電池を安全に試験すること

「専用恒温槽」という選択

世界的なカーボンニュートラルを実現するキーデバイスとして“二次電池”は急速に開発が進み、様々な業界で注目されています。一方で、二次電池は高出力化・高エネルギー密度化の流れが加速しており、安全性に関しては課題もあります。万が一の危険を伴う試験だからこそ、専用恒温槽で安心・安全を提供します。

二次電池充放電専用恒温槽

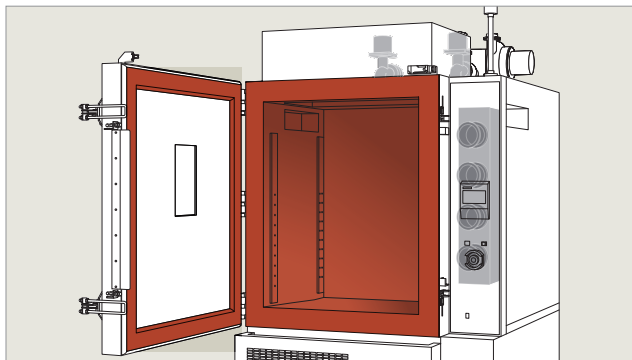
BTC
シリーズ

SAFETY FUNCTION

専用恒温槽は、安全機能を標準装備しています

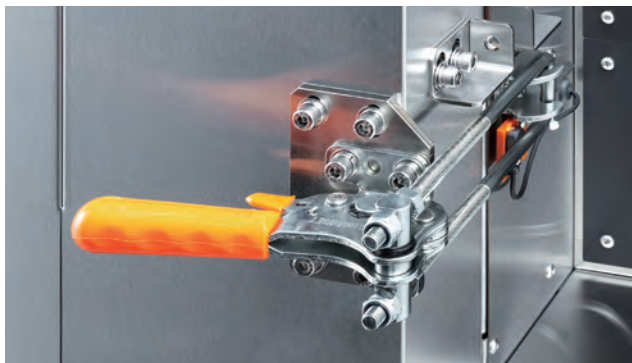
万が一の爆発に対して 安全にご使用いただけます

爆発実験の結果を元に、補強を行いました。



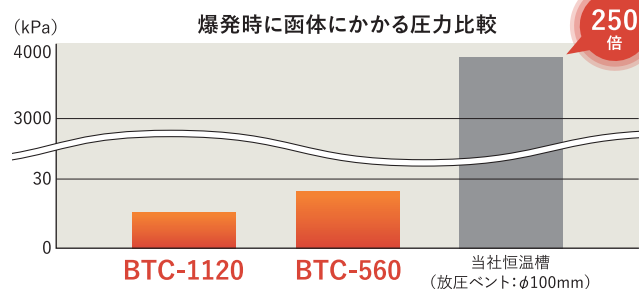
扉ロックには操作が容易で 高強度なトグルクランプ式を採用しました

当社汎用品と比較して約2倍の強度を持ち、爆発時の衝撃で扉が開くことを防ぎます。従来品のねじ込み式と比べて使いやすさが格段に向上しました。

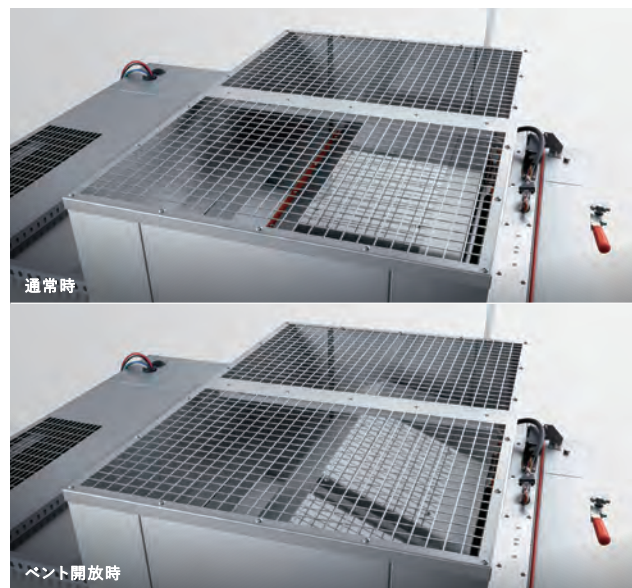


放圧能力の高い 大型放圧ベントを標準装備しています

ハザードレベル7を想定し、万が一の爆発時、天井部分から槽内の圧力を逃がす機構を設けることで安全性を向上しています。
(静的動作圧力:470Pa)



※メタンガス爆発時に函体にかかると想定される圧力値を計算



ハザードレベル

ハザードレベルとは、電池が広範囲な誤用あるいは非常状態になった時の危険度合いを示しています。電池状態に合わせて、恒温槽に必要な安全機能をレベル別にご用意しました。安全機能のオプションを選択する指標の1つとしています。

Level	電池	必要な機能
1	保護機能の作動	充放電システムとの連動 (外部入出力端子)
2	欠陥、損傷	
3	液漏れ(電解液の50%未満)	ガス・煙検知、槽内換気機能
4	多量の液漏れ(電解液の50%以上)	
5	発火、燃焼	熱検知、消火動作、扉ロック、 放圧逃がし、飛散防止対策
6	破裂、飛散	
7	爆発	

(参考)EU CAR Hazard Levels EU CAR : European Council for Automotive R&D(自動車研究開発のための欧州理事会)

OPTION

想定される電池の状態に応じて、様々なオプションが選択可能

Hazard Level 3,4 に対する推奨オプション

① 給排気ダンパー

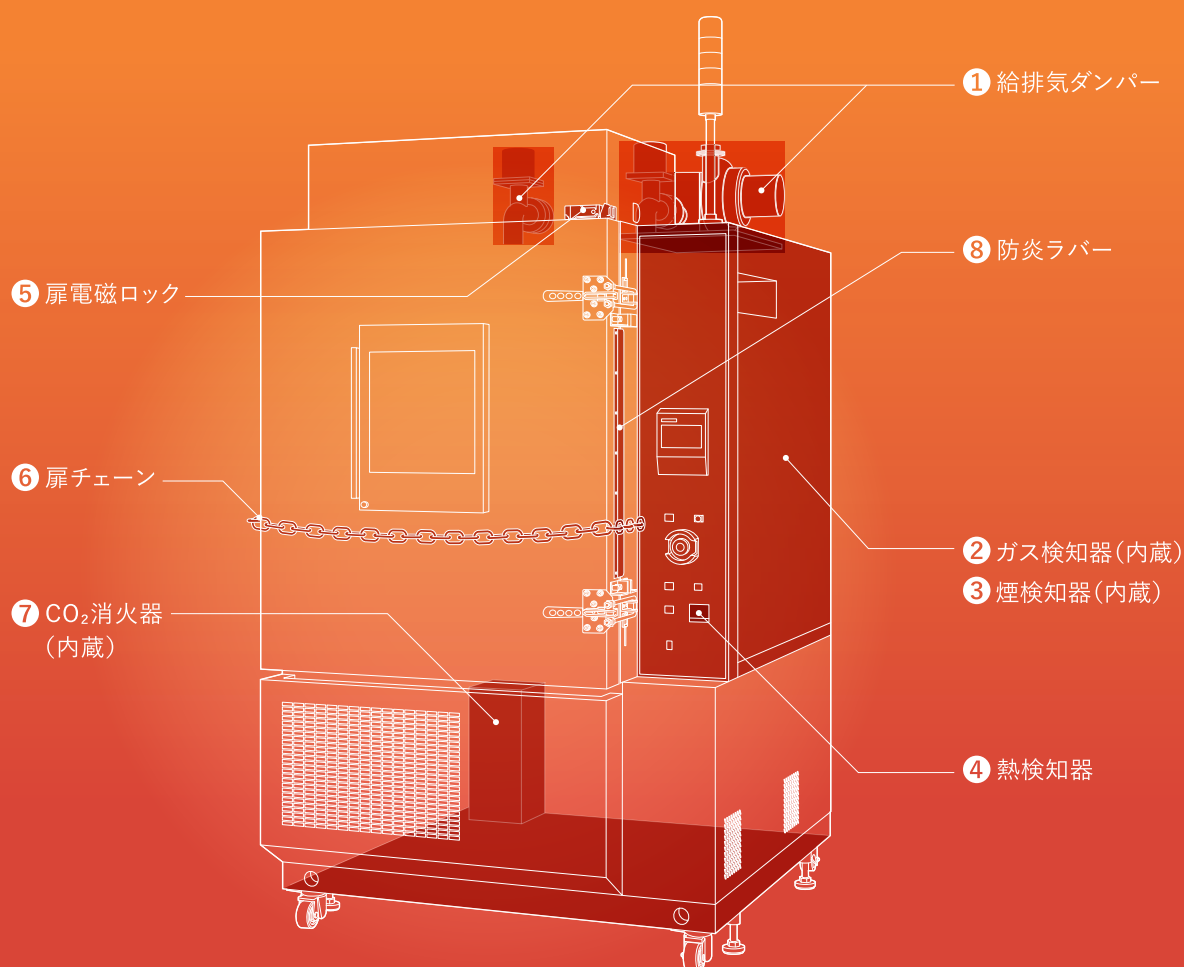
槽内を換気する機能です。手動スイッチ押下時の手動換気に加え、ガス検知器（オプション）との連動による自動換気も行います。設置環境によって、強制排気ファン有/無の選択が可能です。

② ガス検知器 (H₂、CO、H₂S)

電池から発生した有害ガスを検知します。検知には2段階の警報設定値を設け、段階ごとに恒温槽の動作を設定しています。1段目：運転継続（検知のみ）
2段目：異常停止

③ 煙検知器

電池から発生した煙を検知します。熱検知器およびCO₂消火器（オプション）を取り付けた場合は、検知時に連動して消火剤が噴射します。



Hazard Level 5,6,7 に対する推奨オプション

④ 熱検知器

電池の発熱による槽内の温度上昇を検知します。CO₂消火器（オプション）を取り付けた場合、検知時に連動して消火剤が噴射します。

⑦ CO₂消火器

熱検知器または、熱検知器と煙検知器の両方を検知時に、槽内へ消火剤を噴射します。手動スイッチによる噴射も可能です。

⑤ 扉電磁ロック

試験中および槽内が危険な温度域（設定変更可能）時、扉を電氣的にロックします。扉開放可能温度域：-10℃～+60℃（初期値）

⑧ 防災ラバー

電池が爆発した時、装置本体と扉の隙間から左右に放出される炎を低減します。材質：難燃性クロロプレンゴム

⑥ 扉チェーン

電池の爆発により扉が外れた時、扉が前方へ飛び出す危険を低減します。

※オプションは想定されるリスクを軽減するものであり、全ての電池・試験条件において安全を保証するものではありません。

EASE OF USE

使いやすさを追求しました

長時間の連続運転に対応

冷凍回路での霜付きを防ぎ、連続運転を可能にします。
設定温度：+10℃以上

装置の状態確認

状態表示タワーは標準動作を用意しています。ご要望に合わせたカスタム対応も可能です。

色	状態	動作
赤	異常停止	点灯
黄	受電	点灯
緑	運転	点灯

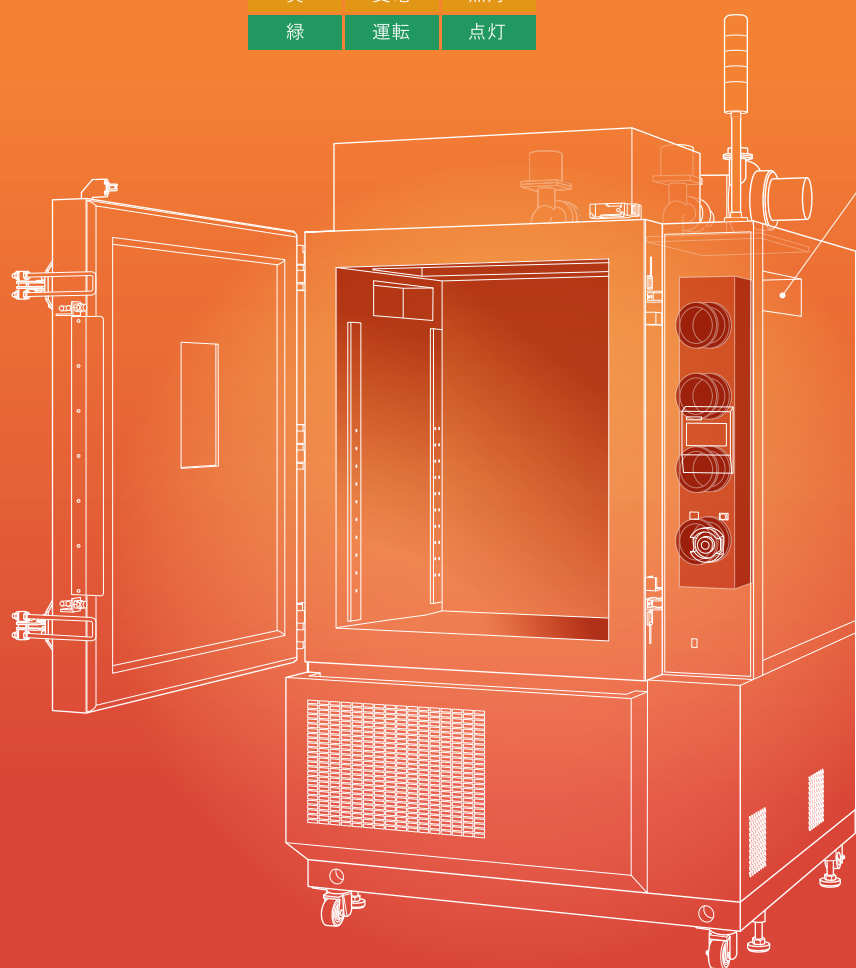
突起物を最小化

安全オプション追加による突起物や寸法拡大を最小限にしました。

フリーアクセス

標準装備のケーブル孔を用いて背面および左右側面からのアクセスができます。自由度の高い充放電システムとのレイアウトが可能です。

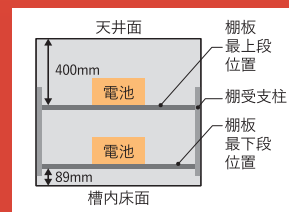
背面：φ100mm×4個
左右側面：角型W400×H100mm



重量物用棚板

棚板支柱耐荷重：100kg
棚受取付ピッチ：50mm
棚板耐荷重：50kg、100kg
(棚板・棚受はオプション)

※棚板は樹脂コーティングにより絶縁処理しています。

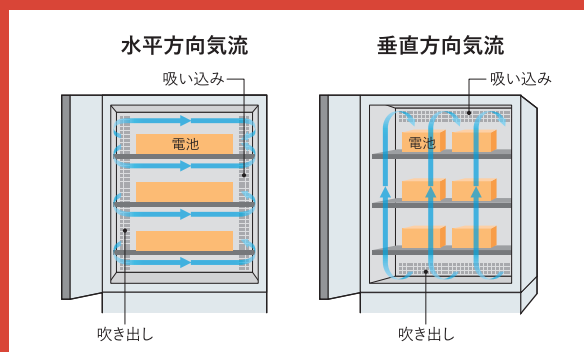


重量物の設置に対応

重量のあるモジュール電池や電池ラックの設置が可能です。
槽内床面耐荷重：300kg

槽内の風向きを選択

【水平方向気流】と【垂直方向気流】から選択できます。電池の形状やセッティング方法に合わせた最適な気流で試験が行えます。



槽内の状態確認

ガラス飛散防止ステンレスカバー付きの観測窓をオプション装備可能です。LED灯の搭載により視野が広がります。



SYSTEM UP

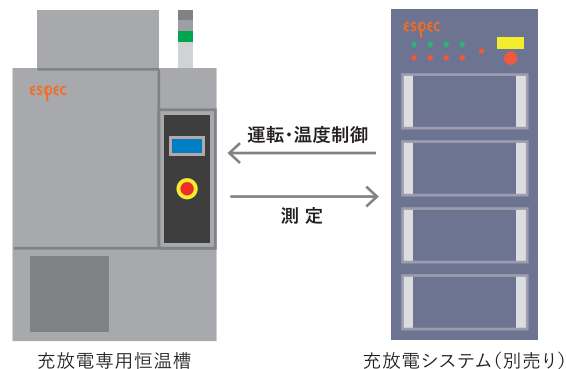
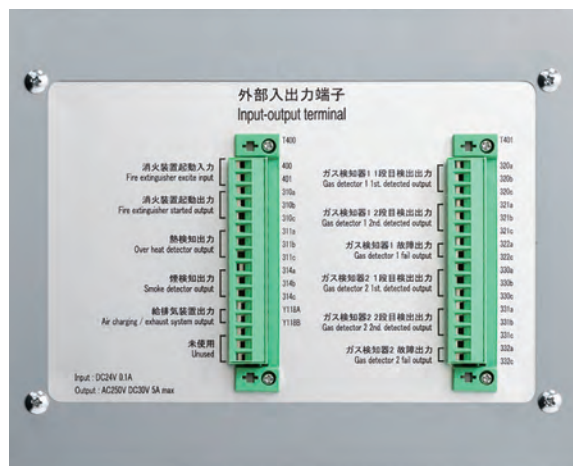
充放電システムとの連携も標準装備でラクラク安心！

恒温槽の運転操作・温度設定を 充放電装置から行うことができます

恒温槽を制御するためのEthernetポートを装備しています。
RS-485/RS-232Cのオプション選択も可能です。

恒温槽の異常状態を 充放電装置へ出力できます

外部入出力端子を設けて、異常時に充放電システムとの
連携を行います。また、充放電装置からの異常入力により、
恒温槽を強制停止させることができます。通信ではなく、
ハードウェアでの出力を採用しており、通信不良のない確実な
連携が可能です。



入 力	外部機器異常入力
	恒温槽強制停止入力
	【OP】消火器起動入力
出 力	扉開出力
	外部警報出力(恒温槽異常)
	放圧バント開出力
	試料電源制御端子
	槽内温度出力端子
	【OP】消火器起動出力
	【OP】熱検知出力
	【OP】煙検知出力
	【OP】ガス検知①出力(1段目/2段目/故障)
	【OP】ガス検知②出力(1段目/2段目/故障)
	【OP】給排気装置出力

保安機器の最適な動作をご提案します

保安機器別に標準動作を決めている為、動作の細かいご指定が不要です。動作マトリクス表には、異常検知時の動作や外部
入出力端子の接点動作、状態表示タワーの点灯動作、復帰方法等を記載しています。ご要望に合わせたカスタム対応も可能です。

(例)熱検知器+CO₂消火器のオプション装備時



動作マトリクス例

	動作	装置状態	動力電源	状態表示タワー	外部機器警報出力端子	熱検知出力端子	消火装置起動出力端子	復帰方法
1	運転時	運転	ON	緑点灯	CLOSE	OPEN	OPEN	—
2	熱検知	異常停止	ON	赤点灯	OPEN	CLOSE	変化なし	計装再起動
3	消火器作動	異常停止	OFF	赤点灯	OPEN	変化なし	CLOSE	主電源再起動

SPECIFICATION

型式	BTC-560Hb1	BTC-560Vb1	BTC-1120Hb1	BTC-1120Vb1
気流方向	水平方向気流	垂直方向気流	水平方向気流	垂直方向気流
温度範囲	-40～+100℃			
温度 変化速度	温度範囲※1	-26℃⇄+86℃		
	上昇速度	2.1℃/分		
	下降速度	2.2℃/分		
空間温度偏差	1.5℃		2.5℃	
許容発熱負荷	1750W(+20℃安定時)		3000W(+20℃安定時)	
内容積	560L		1120L	
床面耐荷重	等分布300kg			
内法※2	W800×H1000×D700mm		W1600×H1000×D700mm	
外法※2	W1250×H2195×D1406mm		W2050×H2195×D1406mm	
冷媒	R-449A			
冷却器	プレートフィンクーラー(フロストフリー回路付き)			
加熱器	フィン付きシーズヒーター			
ブレーカー容量	AC200V 3φ 30A		AC200V 3φ 50A	
質量	650kg		1200kg	
装備品	ケーブル孔(右:角型W400×H100mm、左:角型W400×H100mm、背面:φ100mm×4個)、扉ロック、大型放圧ベント、非常停止スイッチ(ガード付)、状態表示タワー、外部入出力端子、Ethernetポート(LAN)、槽内温度モニター用端子台			
付属品	取扱説明書(冊子)、電気回路図、出荷検査データ(温度上昇・下降)、保証書(国内納入時)、ケーブル孔用巻き栓(3×50×1000mm)3個4セット、角型ケーブル孔用密閉シート、アイボルト			

※1 恒温槽はJIS C 60068-3-5:2020、JTM K07:2007に基づいており、外囲温度が+23℃、定格電圧、無試料の場合。 ※2 突起部は含まず。

OPTIONS

- ☐ 扉電磁ロック
- ☐ H₂ガス検知器
- ☐ COガス検知器
- ☐ H₂Sガス検知器
- ☐ 煙検知器
- ☐ 熱検知器(消火器動作用)
- ☐ 試料温度検知器(消火器動作用)
- ☐ CO₂消火器
- ☐ 給排気ダンパー(強制排気ファン有/無)
- ☐ 防災ラバー
- ☐ 扉チェーン
- ☐ 観測窓(カバー付き)
- ☐ 電源電圧変更(220V/380V)
- ☐ 冷凍回路水冷方式
- ☐ 重量物用棚板・棚受(耐荷重50kg/100kg)
- ☐ 通信機能(RS-485/RS-232C)
- ☐ 装置床固定金具

UTILITY

電源接続 200V系統 排水ドレーン

中小企業経営強化税制の対象装置です

BTC-560Hb1およびBTC-560Vb1は、中小企業経営強化税制の対象品(生産性向上設備)になります。お客様が所定の適用条件を満たすことで、中小企業経営強化法に基づく税制優遇措置を受けることが可能です。生産性向上設備の申請には工業会の証明証が必要になります。詳しくは、当社窓口までご相談ください。

環境に配慮した低GWP冷媒を採用しています

地球温暖化に対するエスペックの取り組み
低GWP冷媒を使用した製品をご提供します。
(地球温暖化係数が従来(R-404A)より64%低いR-449Aを使用)

R-404A
GWP
3920

▶

R-449A
GWP
1397

64%削減

[出典] R-404AのGWP:フロン排出抑制法ポータルサイト 2018年度報告用。R-449AのGWP:IPCC 第4次評価報告書(AR4)