

大型电池绝热量热仪

Large battery adiabatic calorimeter

产品简介

Product introduction

电池绝热量热仪可用于研究方形、软包等大尺寸电芯以及小型模组等热失控、热蔓延机制。电池绝热量热仪根据电池温度变化，动态调节量热腔温度，通过消除电池与量热腔之间的温差实现电池绝热。其具备电池热失控、绝热温升、充放电产热、比热容等测试模式，可精准获取电池充放电产热和比热容、热失控起始温度、最大热失控速率、绝热温升特性、热失控产气量和产气速率等参数，也可通过与气相色谱、傅里叶红外及质谱等联用获取更多的热失控产气信息。仪器可为锂电池及电池模组安全性能评估提供数据依据，为动力电池热管理系统设计提供指导。

测试标准

Test standard

USABC SAND99-0497、SAEJ2464-R2009、ASTME1981-98(2020)、GB/T36276-2023、UL9540A、UL1973、GB 38031-2020

产品规格及技术参数

Product specifications and technical parameters

产品型号	ARC Titans 450 (泄压型)	ARC Titans 850 (泄压型)	ARC Titans-C 1000 (密闭型)
容器直径	450	850	1000
容器深度	550	700	1200
控温范围	RT~300℃	RT~300℃	-30~300℃ (可配液氮制冷)
温控模式	HWS、绝热温升、比热容测试、 充放电产热	HWS、绝热温升、比热容 测试、充放电产热	HWS、绝热温升、比热容 测试、充放电产热
温升速率检测 阈值	0.01℃/min~0.05℃/min	0.01℃/min~0.05℃/min	0.01℃/min~0.05℃/min
温度跟踪速率	0.01℃/min~15℃/min	0.01℃/min~15℃/min	0.01℃/min~15℃/min
温度显示分辨 率	0.001℃	0.001℃	0.001℃
量热腔温度稳 定性	±0.03℃	±0.03℃	±0.03℃
针刺速度	1mm/s-100mm/s	1mm/s-100mm/s	1mm/s-100mm/s
最大针刺力	≥2000N	≥2000N	≥2000N
充放电极柱最 大负载	≥600A	≥600A	≥600A

炉盖开启方式	手动	电动	手动
量热腔耐压	/	/	3 MPa
防爆设计	3.5mm不锈钢防爆箱	3.5mm不锈钢防爆箱	符合GB/T 150-2024压力容器设计标准

*其他尺寸接受定制

功能模式

Functional & model

测试模式	数据采集	安全功能
比热容测试	温度采集	泄压阀
绝热温升	压力采集	防爆设计
充放电产热	真空度采集	防漏电设计
热失控	电流、电压采集	压力报警

选配功能

Optional function

模块名称	功能
充电放电模块	电滥用触发热失控、充放电产热测试等
针刺模块	机械滥用触发热失控
红外测温模块	电池表面温度高空间分辨率测量
多通道测温模块	电池表面温度分布式测量
摄像模块	热失控过程视频监测
称重模块	热失控过程质量损失同步实时监测

产气收集	热失控产气程控采集
------	-----------

产品特点

Product characteristics

绝热环境模拟：隔绝外部热交换，精准测量电池温度变化。

高精度温控：快速响应温变，控温精度高，确保数据可靠。

多重安全防护：防爆腔体设计，泄压装置自动触发，预防热失控风险。

传感器原位校准：样品与炉体热电偶一致性在测试原位校准，无需频繁的温差基线。

安装条件

Installation condition

电气要求	380V
场地要求	地面平坦，建议在一楼
环境要求	设备应水平放置于通风良好设备应水平放置于通风良好的试验室内,周围应留有充足的空间供操作及维护之用。 温度：25±5℃,湿度：50±25%RH
环保要求	实验过程中会产生烟气，建议在设备上方配置集烟罩和排烟管道，解决烟气排放问题