

EDOMRUN[®]

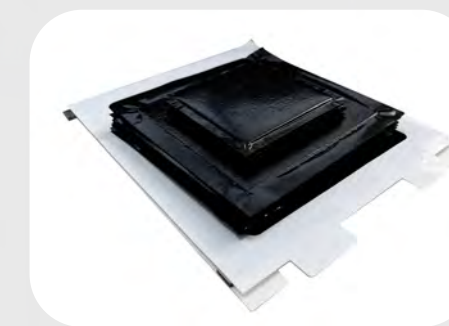
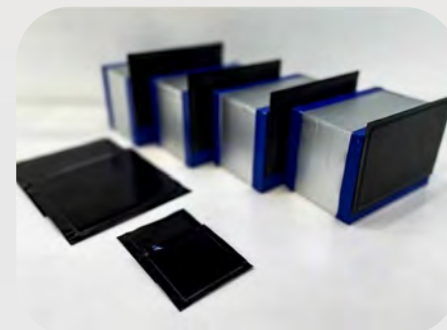
SUPHIP[®] 灼克[®]

浙江葆润应用材料有限公司

材料创新赋能热失控安全
Material Innovation Empowers Thermal Runaway Safety

SUPHIP® 灼克® 介绍

- 浙江葆润应用SUPHIP®灼克®系列无机纤维纳米复合绝热材料由浙江葆润应用材料主导开发，中科院宁波材料所联合开发的一种创新热阻隔材料。
- 作为一种创新热阻隔材料，采用非超临界创新工艺，形成纳米三维网状结构，其主要成分为多孔纳米材料复合特种无机纤维，通过自主专利配方及工艺设计，在热传导、辐射、对流三个维度进行热量隔绝，高温下热导率优异。
- 应用于电芯，模组之间的热失控高效阻隔。
- 当电芯失控时，能极大程度地阻隔热扩散，为动力及储能电池提供全生命周期热失控材料高性价比方案。



SUPHIP® 灼克® 优势

一、降本增效

采用一步法工艺，性能与气凝胶接近，同比普通气凝胶价格低、性价比高。同时在高温高热下热阻隔能力显著。

二、表面没有纤维渣球

与气凝胶相比，灼克没有纤维渣球及其他杂质，一致性及产品稳定性高，不会对电池芯体造成额外风险影响。

三、高温性能稳定

灼克在高温下隔热性能优异，1000℃火焰烧穿时间 > 10Min，抗火烧。

四、结构致密

在一定压力下，灼克的结构更加致密不易坍塌。可承受2兆帕以上的压力以外，隔热性能不会明显降低。

五、多样应用

灼克不仅可以与封装气凝胶搭配使用，还可以与云母、哥斯拉等材料复合结合，满足不同背温及热失控应用要求。

六、不含石棉

产品满足RoHS、REACH、ELV 指令，同时不含禁用材料——石棉。

SUPHIP® 灼克® 工艺流程



混料

初始配方调配



成型

复合浆液湿法成型



干燥

片材烘干



分切

裁切机进行裁切

SUPHIP® 灼克® 应用



- 新能源车动力电池电芯间热蔓延防护
- 储能电池电芯、模组间热防护及热隔绝
- 航空航天飞机动力系统热防护

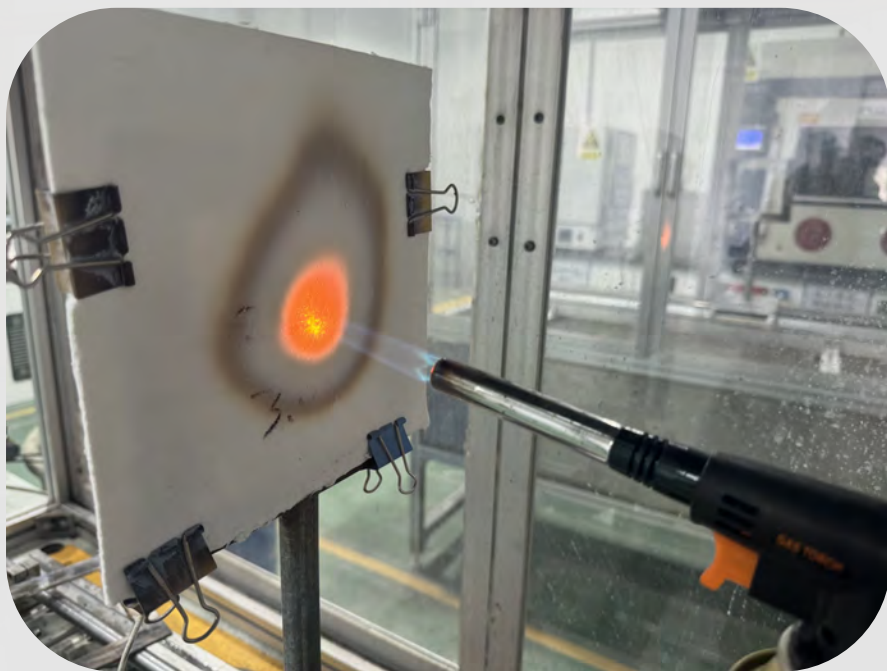


灼克—ZK01芯体材料性能参数表

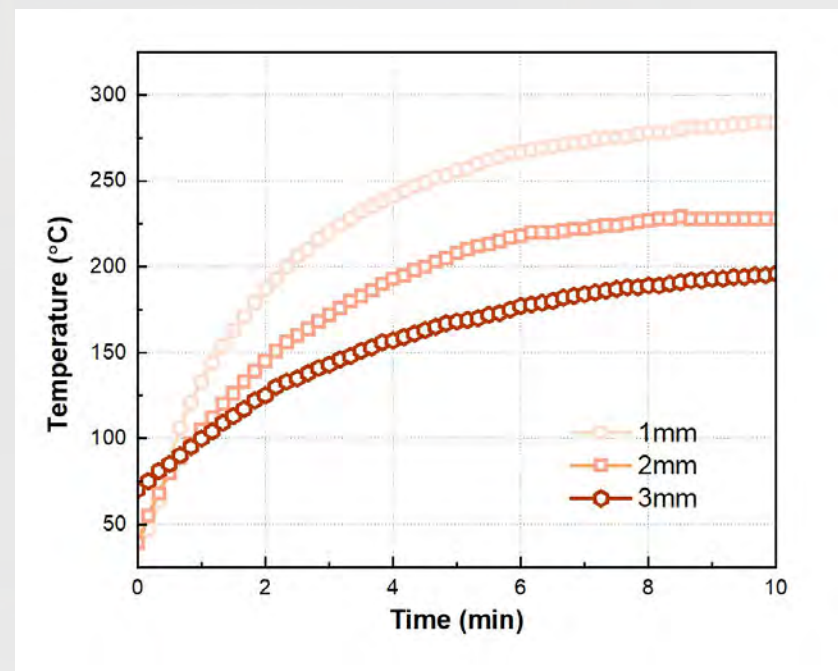
特性	单位	典型值	备注（测试标准与方法）
物理特性			
厚度	mm	0.5-3	0.5≤产品厚度<1时公差区间为±0.1；1≤产品厚度<1.5时公差区间为±0.15；1.5≤产品厚度≤3时公差区间为±0.2
密度	kg/m³	200-360	GB/T 17911-2018
压缩性能	MPa	18~25% @0.1MPa	入口力为0.01MPa，压缩速率为2mm/min进行测试
		30~40% @0.5MPa	
		45~55% @1.0MPa	
阻燃性能			
阻燃性	--	V0	UL94
电气和热性能			
漏电流	mA	≤1	隔热片两端施加 2700V/mm 直流电压，持续 60s
绝缘性能	GΩ	10	ASTM D257 (1000V DC, 60s)
防火性能	min	10	1000℃丁烷火焰
导热系数	W/(m·K)	≤0.04	GB/T10295-2008 (25℃)
		0.055	GB/T10294-2008 (100℃)
		0.1	GB/T10294-2008 (500℃)
长期耐候性(封装后)			
高温高湿（双85）	--	pass	85℃ 温度，85%湿度，1000小时
高低温交变	--	pass	温度冲击范围为-40~85℃，达到每个极端温度点后保持30min，温度转换时间以设备最快时间为准. 测试500个循环。
禁限用物质			
ELV	--	pass	GB/T 30512-2014
RoHS	--	pass	RoHS 2011/65/EU 及修订指令 (EU) 2015/863 附录II 的要求

SUPHIP® 灼克®

灼克—ZK01 芯体测试数据



芯体1000℃火烧背温

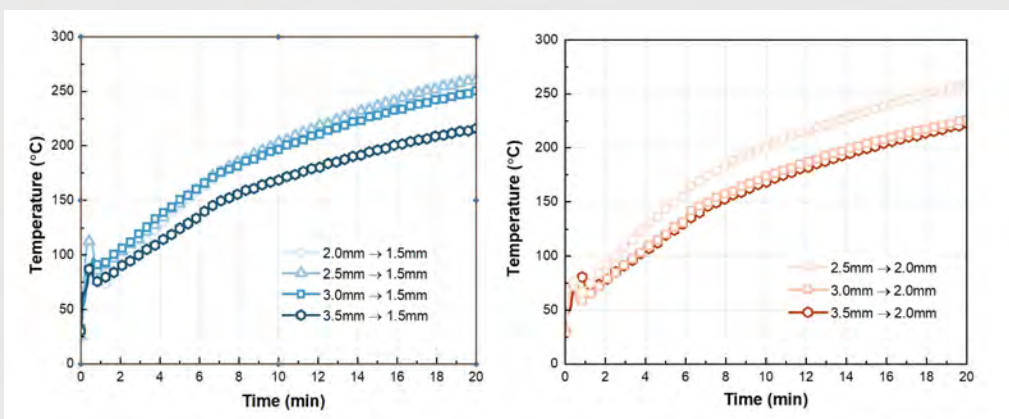


芯体1000℃火烧数据曲线

SUPHIP® 灼克®

灼克—ZK01封装后测试数据

高温隔热性能测试



(典型数据：热面温度为600℃，0.9MPa（3min），0.03MPa（17min）条件下的背温）

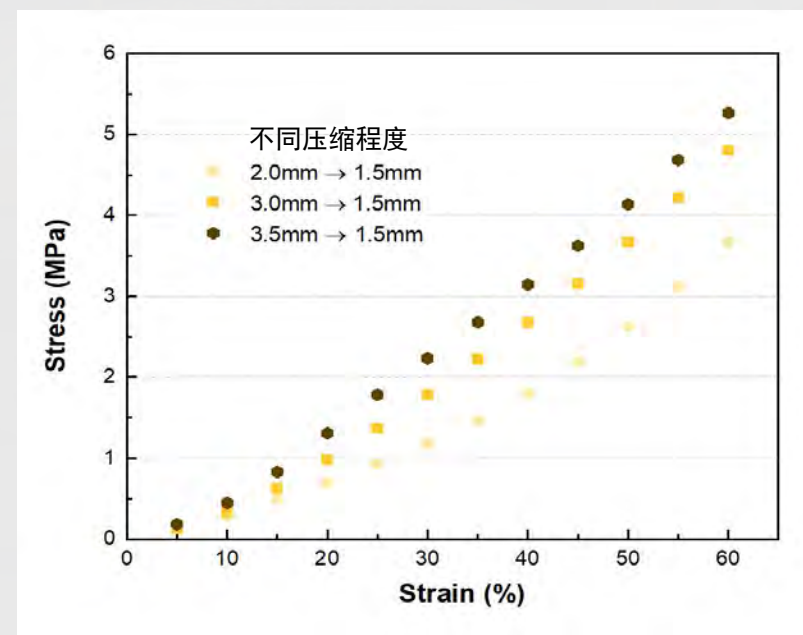
Samples	5min	10min	15min	20min
2. 0mm→1. 5mm	144	203	238	263
2. 5mm→1. 5mm	146	203	236	260
3. 0mm→1. 5mm	150	196	228	251
3. 5mm→1. 5mm	124	168	196	216
2. 5mm→2mm	143	201	234	258
3. 0mm→2mm	121	173	204	226
3. 5mm→2mm	119	168	199	223
4. 0mm→2mm	129	173	200	219

SUPHIP® 灼克®

灼克—ZK01封装后压缩测试数据



灼克—ZK01封装产品



封装后的压缩性能典型数据



EDDMRUN® 葆润®

材料创新赋能热失控安全

Material Innovation Empowers Thermal Runaway Safety