

华熔科技——液流电池双极板国家级专精特新小巨人



Harog Technology浙江华熔科技有限公司Zhejiang Harog Technology Co., Ltd.浙江华熔科技有限公司(简称“华熔科技”),是一家专注于新能源石墨及相关复合材料的国家级专精特新小巨人高新技术企业,拥有标准厂房10万平方米。

在液流储能领域,公司主导产品为复合等静压石墨双极板、复合柔性石墨双极板、复合碳塑石墨双极板,复合碳纤维毡和复合碳纤维纸。目前华熔科技石墨双极板总产能达500万组/年,碳纤维毡30万平方/年;2023年全年产品出货量名列行业前茅。

华熔科技石墨双极板拥有自主专利技术,机械强度高,渗透率低,导电性好,耐强酸碱表现优异;碳纤维复合材料产品表面积大、导电性好,机械性能突出,结构特性良好,环境友好且具备成本优势;华熔科技已和多家头部液流电池企业保持良好的合作关系,产品在如全钒、铁基、锌基等不同液流储能技术中均得到广泛应用。



华熔科技研发实力雄厚，60多名研发人员中博士、硕士、本科、工程师占80%以上，在燃料电池领域内已申请相关专利70余项。公司车用超薄石墨双极板，界壁厚度最薄0.3mm，耐高温高压及强酸，使用寿命>30000h。公司还已经推出应用于小功率产品的风冷石墨双极板，目前正在无人机、两轮车、叉车等场景实现配套应用。

公司环境



华熔科技秉承“品质、创新、服务”的经营理念，恪守“实信、致远”的企业精神，秉行“尊重、信赖、人尽其才”的人才理念，打造最优秀的行业品牌，在新材料、新能源、半导体等领域为客户提供有竞争力、安全可靠的产品

、最佳解决方案与服务，持续为客户创造价值，并推动世界新能源技术进步。

主营产品：华熔科技生产的石墨平板双极板、流道双极板、复合双极板广泛应用于各种氢燃料电池、液流电池，如全钒液流电池、锌溴液流电池、铁铬液流电池等

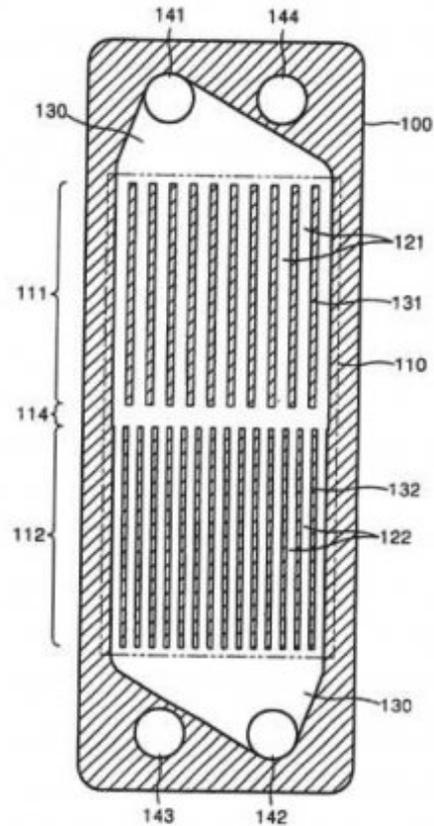
燃料电池石墨双极板

燃料电池是一种新型零排放清洁能源系统装置，属国家重点扶持及大力推广的新能源产品，也是国际公认的未来清洁能源终极解决方案之一，市场前景广阔。石墨双极板是该系统中最核心部件之一。

华熔石墨双极板拥有自主专利技术，生产工艺及应用效果均处于国际领先水平，尤其是超薄石墨双极板的研发成功将显著提升燃料电池的升功率并大幅减轻系统重量。

Aa 燃料电池石墨双极板核心技术

- 特殊封堵工艺和独家配方石墨改性剂，保证工况运行 2 万小时以上零泄漏。
- 表面特殊加工工艺，保证接触电阻 $\leq 5\text{m}\Omega\cdot\text{cm}^2$ 。
- 独家设计开发的超大面积双极板，升功率大幅度提升。
- Light milling 加工工艺，板厚可薄 0.5mm(单面板) / 0.8mm(双面板)。





B.D 燃料电池双极板核心指标

技术参数	单位	数值	备注
密度	g/cm ³	≥2.0	100%全检
电阻率	μΩm	≤12	
抗弯强度	MPa	>60	
抗压强度	MPa	>130	
肖氏硬度	HSD	>70	
界壁厚度	mm	≥0.3	
透气率 (@220kpag)	Sccm	<0.1	
接触电阻	mΩ.cm ²	≤5	
乙二醇兼容性	/	优	
耐酸性	/	优	
金属离子含量	ppm	≤50	
使用寿命	h	>30000	
适用温度	℃	-55 — 200	
客户验证测试			
燃料电池环境仓模拟工况 (50%乙二醇+50%去离子水 混合溶液)	-35℃ --- 95℃	客户验证高低温且冷却腔带压(压力 50kpag)循环测试(>1000h), 未泄漏	界壁厚度0.4mm
双极板100℃水煮实验 5000h功率衰减	5000h %	未泄漏 < 2%	界壁厚度0.4mm 界壁厚度0.4mm



碳纤维纸气体扩散层 (GDL)

气体扩散层在结构上直接连接着燃料电池极板和催化层，建立了从气体流道的毫米尺度到催化剂的纳米尺度之间的桥梁，在燃料电池工作中不仅起着传输反应介质，排出电化学产物的作用，而且不断进行着热和电的传导。

在燃料电池电堆设计过程中气体扩散层的选择对燃料电池性能影响很大，通常会在厚度、比重、压缩回弹、厚度、孔隙率、PTFE含量、电导率特性、热导率特性和气体扩散特性这几个方面做综合的权衡与考量。

技术参数	数值	单位
材料类型	碳纤维纸	/
厚度	190± 0.02	μm
表面粗糙度	8	μm
堆积密度	0.44	g/cm ³
气体渗透率	1900	ml.mm(2.hr.mmAq)
气孔率	78	%
弯曲模量	10	Gpa
抗弯强度	40	MPa
抗拉强度	50	MPa
接触电阻率	80	mΩ .cm
平面内电阻率	5.8	mΩ .cm
通过平面导热率(25°C)	1.7	w/mk
平面内导热率(25°C)	21	w/mk
平面内导热率(100°C)	23	w/mk
平面热膨胀系数	-0.8	
可压缩性 (在5磅/平方英寸, 1.0MPa)	24	%
水接触角 (MPL侧)	> 130	°
PTFE处理量	5- 20	wt%
MPL涂布载量	1	mg/cm ²
杂质含量 (铁、钽、镍)	< 10	PPM



液流电池石墨双极板

液流电池拥有安全性高、循环寿命高、可扩展等特点，是一种非常有前景的大规模储能技术。液流电池体系包括：全钒液流电池、锌溴液流电池、铁铬液流电池、硫铁液流电池等。作为液流电池中的重要部件，双极板用于实现多个电池的串联与分隔、电池中产生的电流的传导，并且为液流电池中的反应电极提供支撑。

华熔科技石墨双极板拥有自主专利技术，生产工艺及应用效果均处于国际领先水平。具备高机械强度，低渗透率，高导电性，耐强酸碱性等优异性能。

项目	单位	测试数值	备注
密度	g/cm ³	≥ 1.9	改性
电导率	S/cm	≥ 900	改性
抗弯强度	Mpa	> 70	改性
抗压强度	Mpa	> 150	改性
肖氏硬度	HSD	> 60	改性
使用温度	°C	- 55- - 200	改性
气密性	Sccm	<0.1	230kpag@0.3mm
腐蚀电流密度	μ A/cm ²	< 1	/
接触电阻	mΩ .cm ²	<5	改性
亲疏水性	/	憎水性	改性
导热系数	W(m.k)	> 100	供应商报告
弱酸兼容性测试	/	优	改性
乙二醇兼容性测试	/	优	改性
热膨胀系数	10- 6m°C	< 5.6	供应商报告
吸水率	%	<0.0118	/
金属离子含量	Ppm	<50ppm	
汽车禁用物质检测报告 (ELV)	/	无	
泊松比	/	0.35	/
弹性模量	Gpa	11	供应商报告
比热容	J/(kg · °C)	0.75	



原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/news/211788.html>