



PROJECT GUIDE
产品导册



营口奥匹维特新能源科技有限公司
地址：辽宁（营口）沿海产业基地新联大街东1号
电话：0417-6615300
传真：0417-6615304
网址：www.opvtech.cn
邮箱：marketing@opvtech.com

Yingkou OPV Tech New Energy Co., Ltd
ADD: East No.14 Xinlian Street, Liaoning(Yingkou) Coastal Industrial Base
TEL: 0417-6615300
FAX: 0417-6615304
UPL: www.opvtech.com
E-mail: marketing@opvtech.com



营口奥匹维特新能源科技有限公司
Yingkou OPV Tech New Energy Co., Ltd

WE
我们



公司简介

营口奥匹维特新能源科技有限公司(以下简称公司)是一家以新型第三代薄膜太阳能电池器件设计、开发与制造为核心,同时进军燃料电池、二次储能电池、纳米功能材料、超声波特种焊接技术、精密仪器设备设计、开发与制造等多领域的高新技术企业。

公司坐落于辽东半岛,环渤海开发“五点一线”产业带的中心—营口市。北依工业重镇沈阳,南邻美丽的旅游胜地大连。公司毗邻营口港,附近有铁路、公路及机场。物流便捷,交通发达。公司与国内外多所大学建立了产、学、研联盟,广泛、及时的吸收、引进最新科研成果。例如:公司以国内的大学研究院以及日本的大学科研团队为依托,致力于染敏及钙钛矿新型薄膜太阳能电池和燃料电池以及二次储能电池技术成果的产业化。

公司秉承:以人为本、诚实守信、科技创新,用户至上的经营理念,致力于成为创新中国的积极实践者。我们期待与您共同携手,开拓创新中国新时代,共创美好未来。

About Us

OPV Tech Co., Ltd. (hereinafter referred to as the Company) is a high-tech enterprise specializing in design, development and manufacturing of the new third generation thin-film solar cells. The Company also works in fuel cell, secondary energy storage battery, nano functional material, ultrasonic wave special welding technique and design, development and manufacturing of precision instrument and equipment.

The Company is located in Yingkou City -- the center of "five points and one line" industry belt developed around the Bohai Sea, which is a city at Liaodong Peninsula, with Shenyang, the industry powerhouse, to its north and the beautiful tourist resort Dalian to its south.

The Company is adjacent to the Yingkou Port. Nearby railways, roads and airports provide convenient logistics for transports. The Company collaborates closely with many leading universities in China, adopting latest scientific research achievements into its products and services. For example, the Company is a pioneer in the commercial production of dye-sensitized solar cell and perovskite thin film solar cell, fuel cell and secondary energy storage cell technologies.

The Company is people-oriented, innovative and customer-centered. We thrive in collaborating with researchers, partners and customers to drive innovation in related technologies.

我们的团队

营口奥匹维特新能源科技有限公司具有一只强有力的研发队伍,公司创始人是海外具有丰富经验的引进人才。公司以大连理工大学为科研基地,现已和全球多所研究机构 and 科研院所建立了产学研联盟。奥匹维特拥有的这支年轻而又优秀的团队,朝气蓬勃,勤奋敬业,具有强烈的创新意识和超人的胆识。他们不断进行探索和创新,成功地实现了科研成果的转化。

Our Team

OPV Tech company is supported by State Key Laboratory of Fine Chemicals, Dalian University of Technology, one of the top engineering universities in China. We also work and maintains close contact with internationally-known research institutions. From production to research and development, our company fully utilizes the power of the world-class research team at the University. Together, we work to perfect and commercialize the new generation thin-film solar cells and related products.



TEAM
团队



I	染料敏化太阳能电池材料及仪器设备 Materials and Equipment of Dye-sensitized Solar Cells	P 01-16
II	钙钛矿太阳能电池材料及仪器设备 Materials and Equipment of Perovskite Devices	P 17-23
III	染料敏化太阳能电池及终端产品 Dye-sensitized Solar Cells and Terminal Products	P 24-25
IV	碳材料及仪器设备 Carbon Materials and Equipments	P 26-31
V	特种超声波焊接技术产品 Ultrasonic Wave Welding Products of Special Purposes	P 32
VI	测试服务 Measurement service	P 33

一、功能材料（1-1）

产品分类	名称	型号	规格	单位	备注说明
导电基底	FTO导电玻璃 基板	OPV-FTO22-7	20*25 mm	组	标准规格玻璃，每组20块，性价比高，免切割费。
			16.6* 12.5 mm	组	标准规格玻璃，每组48块，性价比高，免切割费。
			100*100 mm	块	美国NSG进口透光率>80%，6-8欧姆方块电阻，雾度3-8%，厚度2.2mm，为答谢新老客户超低价优惠销售中。注：非常规玻璃尺寸切割费另计。
			200*150 mm	块	
			1	m²	
	OPV-FTO22-15		100*100 mm	块	美国NSG进口，13-14欧姆方块电阻，厚度2.2mm，透光率>84%。
			200*150 mm	块	
	OPV-FTO32-10		100*100 mm	块	美国NSG进口，9-10欧姆方块电阻，厚度3.2mm，透光率80%。
			200*150 mm	块	
	ITO导电玻璃 基板	OPV-ITO11-7	100*100 mm	块	国产标准ITO导电玻璃，1.1mm厚，5-7欧方块电阻，透光率≥78%。如需其它规格请咨询客服。
			200*150 mm	块	
		OPV-ITO11-10	100*100 mm	块	国产标准ITO导电玻璃，1.1mm厚，7-10欧方块电阻，透光率≥82%。如需其它规格请咨询客服。
	柔性导电衬底	OPV-ITO11-17	200*150 mm	块	国产标准ITO导电玻璃，1.1mm厚，14-17欧方块电阻，透光率81%。如需其它规格请咨询客服。
			200*150 mm	块	
		OPV-ITO/PEN	297×210 mm	张	日本Peccell产品，15欧方块电阻，厚度125μm。可刻蚀图案，费用另计。
		OPV-ITO/PET	297×210 mm	张	日本Peccell产品，35欧方块电阻，厚度188μm。可刻蚀图案，费用另计。
		OPV-ITO/PET-GN30	200*300 mm	张	国产，厚度0175μm，30欧方块电阻，双面PE保护膜。
非导电基底	玻璃基板	OPV-G11	300*300 mm	块	1.1mm厚浮法/钠钙玻璃。可用作镀膜及封装盖片，其他厚度、尺寸可订。
	石英玻璃	OPV-SY	非标	块	根据尺寸、厚度、牌号报价。
	PET柔性基底	OPV-PET	200*300 mm	张	日本进口，188微米厚，高附着力，可用柔性基底镀膜，双面覆保护膜。
	PI膜	OPV-PI	200*300 mm	张	国产聚酰亚胺薄膜，125微米厚，长期耐温：- 269℃~280℃，茶色。
染料	N719染料	OPV-N719-D	50	mg	经大连理工大学的多年探索，公司自产，合成技术成熟，纯度高，性能稳定，可媲美美国外主流产品。光电转换效率高，品质高
			100	mg	
			250	mg	
			1	g	
			1	g	
	N719染料 (进口)	OPV-N719-I	50	mg	台湾进口N719染料，纯度高，光电转换效率高。批次稳定，已公斤级量产化。不但适合于实验室小面积实验也适合于大面积电池制作。性能已被大连理工大学马廷丽课题组跟踪评价，结果很好。
			100	mg	
			250	mg	
			500	mg	
			1	g	
	N719染料 (Greatcell)	OPV-N719-Y	50	mg	Greatcell (原Dyesol) 公司产品，分装。需要原装请咨询客服。
			100	mg	
			200	mg	
			500	mg	
			1	g	



一、功能材料（1-2）

产品分类	名称	型号	规格	单位	备注说明
染料	Z907染料 (Greatcell)	OPV-Z907-Y	50	mg	Greatcell (原Dyesol) 公司产品, 分装。需要原装请咨询客服。稳定性高,其吸收波长长波方向可达到750 nm, 品质高。
			100	mg	
			500	mg	
	卟啉染料	OPV-YD2-O-C8	100	mg	卟啉YD系列染料, 纯度>=95%。
			500	mg	
			1	g	
	吖啶染料	OPV-D-102	50	mg	工期1个月, 纯度96%, CAS:652145-28-3, 其他D系染料可定制。
			100	mg	
			200	mg	
	吖啶染料	OPV-WS-2	50	mg	工期1个月, 纯度96%, CAS:1263863-11-1, 其他WS系列染料可定制。
			100	mg	
			200	mg	
	香豆素染料	OPV-NKX-2677	50	mg	工期1个月, 纯度96%, CAS:566927-51-3, 其他NKX系列染料可定制。
			100	mg	
	Y123染料	OPV-Y123	50	mg	工期1个月, HPLC>96%
浆料	进口二氧化钛浆料 (Greatcell)	OPV-18NR-T	10	g	澳大利亚greatcell (原Dyesol) 公司原装产品, 20nm粒径。
	进口二氧化钛浆料 (Greatcell)	OPV-30NR-D	10	g	澳大利亚greatcell (原Dyesol) 公司原装产品, 30nm粒径。
	自主研发二氧化钛浆料	OPV-TiO2-H	10	g	高效二氧化钛浆料,水热法制备, 平均粒径20nm。适合于网印和刮涂, 固含量: 30-40%。
			20	g	
			50	g	
		OPV-TiO2-VK400	10	g	大粒子高分散400nm二氧化钛浆料, 可通过丝网印刷工艺成膜, 用于制备散射层等。
			20	g	
			50	g	
		OPV-TiO2-TPP200	10	g	高分散200 nm二氧化钛浆料, 可通过丝网印刷工艺成膜, 用于制备散射层等。
			20	g	
			50	g	
	自主研发二氧化钛浆料	OPV-TiO2-P25	10	g	高分散二氧化钛浆料, 可通过丝网印刷工艺成膜, 固化物成分P25, 油性分散相。采用特有技术分散。固含量: 30%。
			20	g	
			50	g	
		OPV-TiO2-TP20	10	g	活性层浆料, 粒径20nm。
			20	g	
			50	g	
	铂浆料	OPV-Pt-S	10	ml	喷涂或旋涂法浆料, Pt层均匀, 透明。
			20	ml	
			50	ml	
		OPV-Pt-SP	10	g	丝网印刷法或刮涂法浆料。Pt层均匀, 可根据需要印刷不同厚度和不同透光率的膜。
			20	g	
			50	g	
	银浆料	OPV-Ag-SP	20	g	适用于DSSC的高温银浆, 需500℃烧结。可丝网印刷和刮涂, 做半组件和组件的栅电极和汇流带。
			50	g	
	导电银胶	OPV-Ag-110	50	g	固化条件: 110℃-120℃, 10-15分钟。
		OPV-Ag-70	50	g	固化条件: 70℃ -75 °C 30分钟,或恒温固化3小时。

一、功能材料（1-3）

产品分类	名称	型号	规格	单位	备注说明
热封材料	拜劳膜	OPV-BN-50	200*300mm	张	50微米厚度, 用于电池封装, 长期 耐久性好。
	沙林膜	OPV-SN-60	200*300mm	张	60微米厚度, 用于电池封装, 可防止电池短路。
	沙林膜	OPV-SN-45	200*300mm	张	45微米厚度, 用于电池封装。
	沙林膜	OPV-SN-30	200*300mm	张	30微米厚度, 用于电池封装。
光阳极	二氧化钛电极-光阳极	OPV-TiO2-E	48块/组	组	丝网印刷制备, 活性面积0.4*0.4cm, FTO尺寸16.6*12.5mm效率高, 散色层可选, 可订制。
			35块/组	组	丝网印刷制备, 活性面积0.5*0.5cm, FTO尺寸20*14mm, 散色层可选, 可订制。
			30块/组	组	丝网印刷制备, 活性面积0.6*0.6cm, FTO尺寸20*16.6mm, 散色层可选, 可订制。
			35块/组	组	丝网印刷制备, 活性面积0.8*0.8cm, FTO尺寸20*14mm, 散色层可选, 可订制。
			20块/组	组	丝网印刷制备, 活性面积1*1cm, FTO尺寸20*25m, 散色层可选,可订制。
对电极	铂电极-对电极	OPV-Pt-E	5*10cm/块	块	印刷制备, 均匀性好, 透过率高, 附着力好, 稳定性高。 整片印刷, 可切割、打孔 (费用另计)。
			10*10cm/块	块	
			10*10cm/组	组	
电解液与添加剂	液体电解质	OPV-AN-I	10	ml	高效有机电解质体系, 乙腈, 添加剂等。
			20	ml	
			50	ml	
		OPV-MPN-I	10	ml	高效稳定性高的电解质体系, 3-甲氧基丙腈、添加剂等。
			20	ml	
			50	ml	
		OPV-GBO-I	10	ml	高沸点溶剂及添加剂。液态, 流动性较好。耐久性好。
			20	ml	
			50	ml	
		OPV-AN-C	10	ml	添加钴电对电解液, 适用于新染料体系及新对电极体系研究。
			20	ml	
			50	ml	
	拟固态电解质	OPV-MPV-I	10	g	高分子电解液及添加剂, 凝胶态电解质。
			20	g	
			50	g	
	BMII	OPV-E-AB	10	g	电解液添加剂, 1-丁基-3-甲基咪唑碘盐, 99%。
	PMII	OPV-E-AP	10	ml	电解液添加剂, 1-丙基-3-甲基咪唑碘盐, 99%。
	DMPII	OPV-E-AD	10	g	电解液添加剂, 1-丙基-2,3-二甲基咪唑碘盐, 99%。
	DMII	OPV-E-DM	10	g	电解液添加剂, 1,3-二甲基-3-咪唑碘盐, 99%。
	碘	OPV-I2	25	g	用于制备碘系列的电解液, 99.8%。
	无水碘化锂	OPV-LiI	25	g	用于制备碘系列的电解液, 99%。
	乙基纤维素	OPV-EC-5	10	g	5-15mpa.s, 高粘度
		OPV-EC-30	10	g	30-50mpa.s, 低粘度
	4叔丁基吡啶	OPV-TBP	5	ml	用于制备电解液 纯度98%以上。
纳米粉体	德固赛二氧化钛粉体	OPV-P25	100	g	德国Degussa产品, 气相法合成, 产品性能稳定。粒径分布在20-50纳米。
			250	g	
			500	g	



一、功能材料（1-4）

产品分类	名称	型号	规格	单位	备注说明
纳米粉体	二氧化钛粉体	OPV-NanoT200	100	g	200nm的锐钛矿晶型二氧化钛颗粒，用于染料敏化太阳能电池电极散射层时，可有效提高光的利用率，从而提高电池的短路电流和电池的光电转换效率。
			250	g	
			500	g	
	二氧化钛粉体	OPV-VK400	100	g	400nm的锐钛矿晶型二氧化钛颗粒，用于染料敏化太阳能电池电极散射层时，可有效提高光的利用率，从而提高电池的短路电流和电池的光电转换效率。
			250	g	
			500	g	
其他专用材料	3M思高胶带	OPV-Scotch	1	卷	Scotch Magic Tape 思高胶带，刮涂膜时刻用来控制膜厚。12.7mm*33m。
评价套餐	染料评价套餐	OPV-D-Test	1	套	内含：二氧化钛电极6块，Pt电极2块，碘系电解液2ml
	浆料评价套餐	OPV-E-Test	1	套	内含：Pt对电极2块，FTO玻璃6块，电解液2ml，N719染料 9 mg。
	对电极评价套餐	OPV-P-Test	1	套	内含：二氧化钛电极6块，碘系电解液 2ml，N719染料染料9 mg。
	电解液评价套餐	OPV-CE-Test	1	套	内含：二氧化钛电极6块，Pt对电极2块，N719染料 9mg。
教学用具	教学套餐	OPV-Edu-Kit	1	套	适合于学生普及太阳能发电知识、实验教学和染敏电池入门教材套餐。
	教学展示教具	OPV-S-W	1	套	适合于教学及展示以及演讲。
个性服务	切割服务	OPV-QG	10*10cm	块	10*10cm以下每块收取10元，数量10块起切割。20*15cm每块收取20元，5块起切割。切割误差±0.5mm
			20*15cm	块	
	刻蚀服务	OPV-KS	按图加工	块	根据客户需求使用进口设备完成高精度刻蚀制作。误差范围±0.3mm
	清洗服务	OPV-QX	非标	次	尺寸100*100mm，数量300块以上，可以提供清洗服务，请联系客户报价。
	磨边服务	OPV-MB	非标	次	对玻璃边缘打磨。
测试服务	打孔服务	OPV-DK	按图加工	个	根据客户图纸打孔，孔径1mm，一般用于封装电池的对电极。
	电池性能IV测试	OPV-IV-N	1	样	日本仪器，提供光电流,暗电流,光电压,填充因子及效率数据.可用来发论文和测试产品质量，材料费另算。
	电池IPCE测试	OPV-IPCE	1	样	可测单色光条件下的光电转换效率IPCE日本进口测试仪器，精确度高，材料费另算。
	电池EIS测试	OPV-EIS	1	样	进口仪器，提供原始数据。
	电极膜厚及粗糙度测试	OPV-T	1	样	可测光阳极膜厚，国外进口测试仪器，精确度高。3微米以上可测，只提供纸质数据。
焊材	电极方块电阻测试	OPV-R	1	样	可测试基板电阻和对电极的方块电阻。
	纯铜焊材	OPV-CY	50	g	国产焊材,用于导电基板与外电路的焊接，提高输出功效，无烟环保。
	297焊材	OPV-297	50	g	进口高温焊材，用于导电基板与外电路的焊接，提高输出功效。
	217焊材	OPV-217	50	g	进口中温焊材，用于导电基板与外电路的焊接，提高输出功效。
耗材	186焊材	OPV-186	50	g	进口低温焊材，用于导电基板与外电路的焊接，提高输出功效。
	无尘布	OPV-CC	1	包	6*6英寸，150片/包。

二、仪器设备

1、丝网印刷机

OPV-DSC-YSI 染料敏化太阳能电池专用



高精密丝网印刷机

本机器是为染料敏化太阳能电池薄膜电极专门设计开发的高精密丝网印刷机。

平台进出重复精度：≤0.01 mm
升降定位重复精度：≤0.01 mm
工作台调整量：X、Y：±5 mm θ：±3°
工作平台采用LED照明对位系统。工作平台采用特殊设计—治具系统，方便FTO基板-TiO2活性层的印刷。

采用伺服电机驱动，高精密直线导轨导向和工业同步带传动，匀速直线运动，确保精密印刷；印刷刀及回墨刀角度可调，平行度自动纠偏；印刷刀上下切换，行程脉冲数据控制可调；印刷压力和回墨压力分别智能化控制可调，采用数字恒压技术自动补偿，使印刷压力恒定；印刷机头可>90° 向上翻转功能，便于刮刀与网板的安装、清洗。

用户可根据基片不同规格（3英寸、4英寸、5英寸、6英寸）自行采用边角定位方式定位吸附；真空系统随机携带，智能化数据设定时效，另配有自动破真空系统，大大降低硅片的碎片率。

采用PLC编程控制系统，人机操作界面，设有标准、双向印刷、回墨功能。

二、仪器设备

2、OPVT-141超声波焊枪



技术指标
电源：AC 220 V 60 Hz
工作温度：120-450 °C （自由调节）
超声波最大功率：15 W（六段可调）
焊头直径：1.5-3.0 mm（可选）
超声波振动频率：60±5 KHz

- 应用领域**
- 超声波电烙铁可用于特殊行业，如太阳能电池汇流条的焊接，超导性材料的高精度焊接，陶瓷零件以及其他各种传统电烙铁不能操作的地方。
 - 薄膜太阳能电池、硅晶体太阳能电池的汇流条焊接。
 - 高精密传感器（激光、图像、声呐、红外热交换器）二、三极管、放大器等电子控制元件的产品封装。
 - 超导性材料的高精度焊接。
 - 玻璃、陶瓷、硅晶体器件（LED、液晶显示器，显像管、芯片等）等普通电烙铁无法焊接的地方。
 - 量产型仪器设备入场测试、科学实验等。

- 效果**
- 可焊接玻璃、陶瓷、铝和铜等（避免氧化膜）。
 - 提高生产效率（没有假焊和虚焊）。
 - 使用超声波，不使用助焊剂（免清洗，避免有毒气体出现）。
 - 便携性（安装简便和携带方便）。
 - 温度可调，超声波能量大小可调（操作安全，方便）。
 - 焊接区密封性及钎焊性优，可达到高品质地焊接铝、钼、钨、不锈钢等金属（电器性能优良）。

二、仪器设备

3、OPV-RF13台式恒温热封机



特点
恒温加热方式，上下加热，气压、加热温度、时间可精确设置。
平台固定方式，双安全启动按键，压头自动压下。

用途
用于压合沙林膜、拜劳膜封装染料敏化太阳能电池。

热 压 参 数	
加热方式	恒温式上下双加热
温度设定范围	室温---399 °C（每一设定Step1 °C）
温差精度	±3 °C
热压时间	1--30 s
焊接压力	Min5--Max 48 Kgf
工作固定方式	模具固定
热压头平整度	±5 μm（采用感压纸测试）
生产产能	250—300 pcs/H
工作气压	0.5-- 0.7 Mpa
主电源规格	AC 220 V±10%，50Hz，450 W
其他内部电源	DC 24 V



二、仪器设备

4、OPV-MS-1601程控薄膜喷涂机

OPV-MS-1601Programmable Film Spraying Machine

用途 / Use

本喷涂机专为在各种刚性基板上（FTO、ITO）制备各种薄膜而设计开发。

This sprayer is designed to develop various thin films on different types of rigid substrates (FTO, ITO).

特点 / Feature

- 配备2支日本岩田喷枪，在一个实验中可同时喷涂2种材料，喷涂均匀。
- 喷涂气压可调。
- Equipped with two Japanese Iwata spray guns, the equipment can spray two kinds of materials at the same time in one experiment.
- The spray pressure is adjustable.

载台 / Working desktop information

- 工作台面：L150*W150mm。
- 铸铜加热板，温度均匀可靠。
- 加热板最高温度180度，温度可调。
- The working desktop dimension is L150*W150.
- The cast copper heating plate ensures uniform and reliable temperature.
- The heating plate can reach the maximum temperature of 180 Celsius degrees. The temperature is adjustable.

主要规格 / Specifications

OPV-MS-1601	
输入电压 / Input voltage	220V 50HZ
总功率 / Total power	2KW
电机功率 / Motor Power	400W
加热板功率 / Heating plate power	400W
工作气压 / working pressure	0.2~0.7MPa
往复精度 / Reciprocating accuracy	0.1mm
定位精度 / positioning accuracy	0.05mm

数控功能 / CNC functions

- 产品可在X, Y, Z, 三个方向的行程范围内往复运动。
- 每一个面的喷涂材料量大小及雾化，扇形大小都可以在一定范围内设置。
- 可以在人机界面上编入各种平面的连续喷涂工艺过程，喷涂的先后顺序自由组合，灵活多变。
- 编程界面非常人性化，G代码编程快捷易学好用。
- The product can reciprocate in the range of X, Y, Z, three directions of travel.
- The size and atomization of the spraying material on each side as well as the size of the fan can be set within a certain range.
- On the man-machine interface, the machine can be programmed to perform continuous spray processes on various planes. The spraying order can be programmed freely.
- The machine uses G code programming which is easy to learn and use.



二、仪器设备

5、染敏电池专用染料浸泡装置

(OPVT-RPZZ-01)

设备参数

1. 浸泡规格：

浸泡的导电基板最大尺寸：150x200 mm

玻璃厚度：2.2-3 mm

数量：5片/次

2. 工艺参数：

氮气压力：0.2-0.7 bar

空气压力：2-7 bar

酒精浓度报警点：1.5%-3.0% (V%)

染液温度：6-70 °C

调节时间：0-24 h

制冷水流量：5-20 L/min



特点

- 密封、温控、过滤、压力显示、流量控制、时间设定等多种环境条件可调，功能强大。
- 可实现静止或流动状态的染料溶液浸泡。
- 静止与流动的组合状态可调控。
- 染液内循环采用空气隔膜泵提供动力，染料浸泡过程无金属接触。

二、仪器设备

6、标准硅电池

光强度校准标准电池 (PEC-SI01)

概述

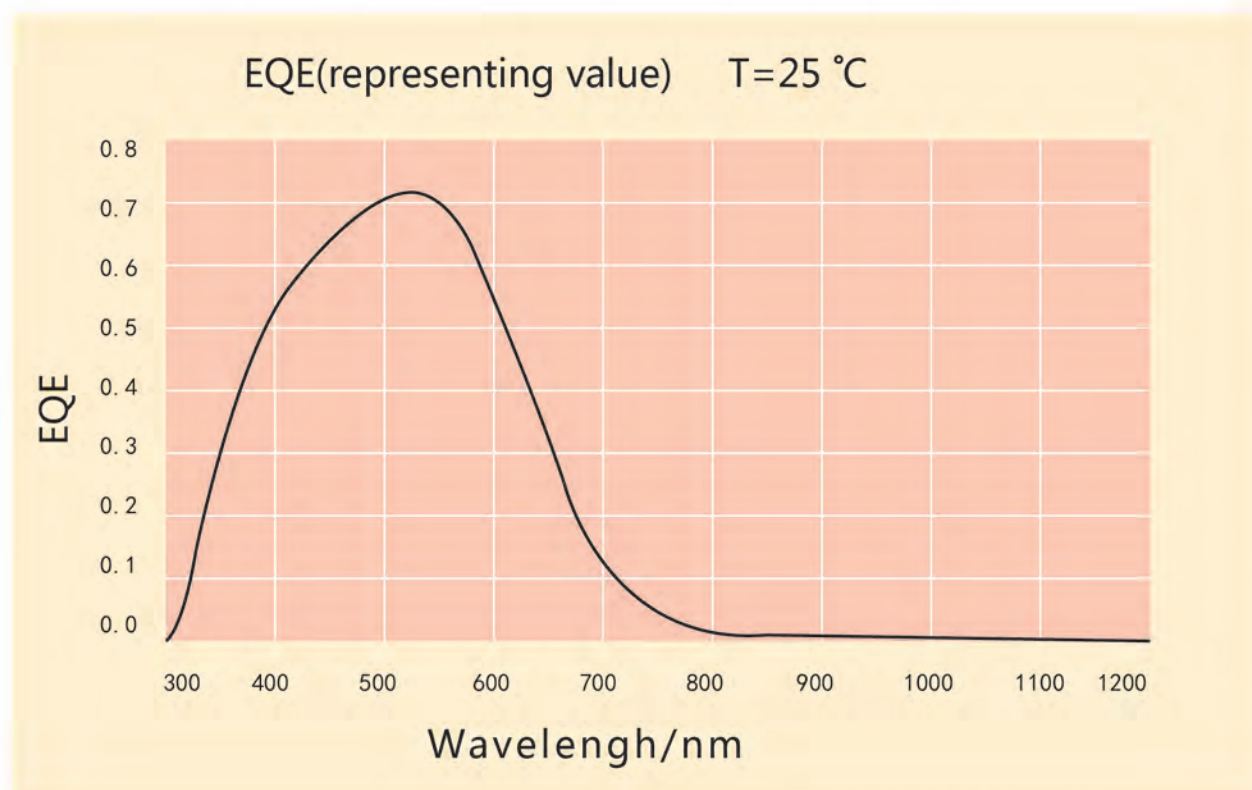
此标准硅电池用于太阳光模拟光源光强度校对（测量标准光照条件下的短路电流）。

检验单位 日本东京计器有限公司

检测条件 光源：100 mW/cm² AM 1.5G A级
温度：25 °C
输出电流：0.617 mA (S/N 453)

注意事项

- 标准硅电池是一个光电二极管，用于太阳光模拟器光强度校对。
- 可用来测量短路电流，最大电流限制为10 mA，不能用该电池进行I-V曲线测试。
- 应避免在高温、高湿和强光下使用，使用温度范围为-20 °C到 +60 °C，不可在户外使用。
- 此标准硅电池的输出不直接等于入射光的光谱分布。因此，不能用它作为校正光源的证明。
- 如果你需要上述的证明，应进行量子效率检测，EQE检测结果可以全面、正确的反应光谱的特征。
- 如需要检验证明书，需联系上述认证机构，送样进行检测并获取检验证明书。



二、仪器设备

7、IPCE测试装置

概要

本产品是太阳能电池量子效率测量系统（光谱响应测试系统、IPCE测试系统）。

本产品无需特定工作台，可在试验台直接进行测试。

本产品采用氙灯光源，采用单色器进行分光，可通过3 mm的光纤进行对样品的照射。

在480 nm处，照射强度可达到2 mW以上。

采用专用的软件，实时的显示所测光谱，还可以自动计算标准光源（AM1.5G/100 mW·cm⁻²）下的电池的短路电流密度。



本 体

- 本体尺寸：W355 x D408 x H441 mm
- 测定方法：直流测定法
- 测定波长范围：400~800 nm
- 照射波长范围：300~1180 nm
- 单色光强度：在480 nm处，照射强度约为2 mW
- 波长纯度：约30 nm
- 光源：150 W氙灯

光 纤

- 光纤：不锈钢SUS
- 光纤长度：1m
- 出射口：出射径3mm，外径5 mm

检测样品室

- 大小：W300 x H218 x D200 mm
- 准备台：实验台
- IV放大倍率：(x1, x10, x100, x1k)
- 输出电压：10V
- 标准硅电池：
- Si光电二极管：1337-1010BQ附带分光感度校正数据

测定，分析软件

- 软件：PEC-PRO
- 波长控制：阶梯式扫描
- 过滤控制：自动切换
- 数据处理：分光感度变换、量子效率变换、Jsc计算、光谱处理

- ★ 以上配置外，需用户准备一台电脑。运行系统需要Windows XP。
- 放置场所需要面积：60X80 cm。

二、仪器设备

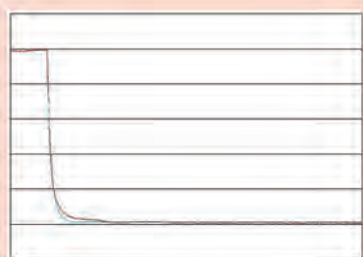
8、电子寿命及分散测试系统（PSL-100）



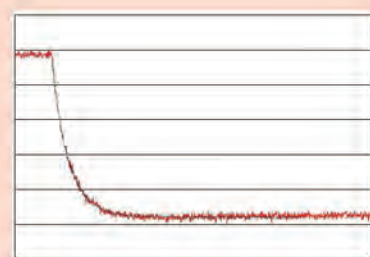
PSL-100电子寿命及分散测试系统是专为染料敏化太阳能电池的研究而设计开发的。本仪器采用阶梯式光感瞬变电流通过测试器件光电流，电压的方式来获得期间内部的电子分散常数（D）、寿命（ τ ）和分散长度（ $L = \sqrt{D\tau}$ ）等数据。通过这些数据的分析，对染料敏化太阳能电池的结构设计具有指导性意义。

为了提高染料敏化太阳能电池的短路电流密度和开路电压，提高光电转换效率，对相关材料及制作工艺进行研究是非常必要的。通过PSL-100获得的检测数据对上述材料的研究开发也具有重要意义。

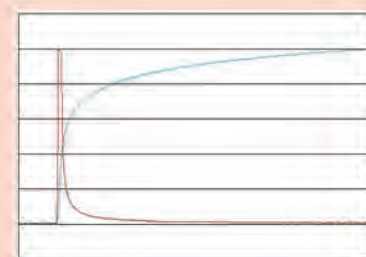
测量图例



电子扩散常数
电子在TiO₂层中移动性



电子扩散常数
电子在TiO₂层中移动性



电子密度
染料敏电池内部携带电子载体

三、镀膜玻璃清洗工具

各位老师和同学们再也不用为清洗FTO/ITO等玻璃苦恼了，本公司新生产的聚四氟乙烯导电玻璃清洗篮和中性玻璃清洗液为您彻底解决此问题，清洗架可以放入烧杯中清洗，耐酸耐碱，不仅节省溶剂成本低廉，而且清洗玻璃洁净，为进一步的实验提供保障。

Teachers and classmates no longer have to worry about cleaning FTO/ITO glass. Our company's new PTFE material-Conductive Glass Cleaning Rack and neutral glass cleaning solution will completely solve this problem. The cleaning rack can be placed in a beaker. Medium cleaning, acid and alkali resistance, not only saves solvent, but also cleans the glass clearly, to provide a guarantee for further experiments.

1、聚四氟乙烯导电玻璃清洗篮

PTFE material-Conductive Glass Cleaning Rack

参 数 / Parameter

- 底盘外径：80mm，厚度：6-8mm，凹槽深度：4mm，适合500ml烧杯。
- The diameter of base: 80mm; Thickness: 6-8mm; Depth of groove: 4mm, Can be placed in 500ml breaker.

可清洗基底及规格 / Standard cleaning type

- 标准规格：2.5mm槽宽，适合清洗2-2.2mm玻璃
1.5mm槽宽，适合清洗1-1.1mm玻璃
- 非标定制：根据客户需求加工。
- Standard type: 2.5mm groove width, suitable for 2-2.2mm thickness glass
1.5mm groove width, suitable for 1-1.1mm thickness glass
- Custom-made: Can be made according to customer requirements.

用 途 / Uses

- 用于清洗ITO/FTO导电玻璃/硅片/石英等玻璃基底。
- Cleaning ITO/FTO/AZO conductive glass /silicon pellet/quartz.



2、中性镀膜玻璃清洗液

Neutral coated glass cleaning solution

成 分 / Element

- 由固体盐类、聚氧乙烯醚等非离子表面活性剂复配而成，清洗效果好，对玻璃无腐蚀性。
- It is made of solid salt, polyoxyethylene ether and other non-ionic surfactants. It has good cleaning effect and no corrosion to glass.

参 数 / Parameter

- 外观：无色至淡黄色透明液体。
- 密度：1.20-1.30 g/cm³, 20°C。
- PH值：7.00-8.00。
- Appearance: colorless to light yellow transparent liquid.
- Density: 1.20-1.30 g/cm³, 20°C.
- PH: 7.00-8.00.

用 途 / Uses

- 用于清洗ITO/FTO导电玻璃/硅片/石英等玻璃基底。
- Cleaning ITO/FTO/AZO conductive glass /silicon pellet/quartz.



一、功能材料（2-1）

产品分类	名 称	型 号	规格	单位	备 注 说 明
钙钛矿前驱体	甲基碘化铵	OPV-CH3NH3I	10	g	99%以上的纯度，greatcell原装。
	甲基溴化铵	OPV-CH3NH3Br	10	g	99%以上的纯度，greatcell原装。
	碘化甲咪	OPV-FAI	5	g	99%以上的纯度，greatcell原装。
	溴化甲咪	OPV-FABr	5	g	99%以上的纯度，greatcell原装。
空穴传输HTM	Spiro-OMeTAD粉体	OPV-Spiro-OMeTAD	200	mg	国产，通过日本九工大评价效率高，纯度99.8%。
		OPV-Spiro-OMeTAD	500	mg	
		OPV-Spiro-OMeTAD	1	g	
	Spiro-OMeTAD粉体	OPV-Spiro-OMeTAD	200	mg	国外进口新品，纯度99.8%。
		OPV-Spiro-OMeTAD	500	mg	
		OPV-Spiro-OMeTAD	1	g	
	Spiro-OMeTAD旋涂液	OPV-Spiro-OMeTAD-LB	2	ml	氯苯作为溶剂的空穴传输旋涂液。
	钴（III）基Spiro-OMeTAD旋涂液	OPV-Spiro-OMeTAD-Co(III)FK102TFSIa	2	ml	成分：Spiro-OMeTAD，Li-TFSI，Co(III)(bpy)3(PF6)3，TBP。
	P3HT	OPV-P3HT	100	mg	国外进口材料，新品99.8%。
空穴传输材料添加剂	FK102配体	OPV-FK102	5	g	greatcell原装。
	四叔丁基吡啶	OPV-TBP	5	ml	空穴传输材料旋涂液添加剂。
	钴盐	OPV-Co(II) FK102 PF6 salt	10	g	greatcell原装。
	钴盐	OPV-Co(II) FK102 TFSI salt	5	g	greatcell原装。
			10	g	greatcell原装。
多孔层	钴盐	OPV-Co(III) FK209 TFSI salt	5	g	greatcell原装。
	TP20旋涂液	OPV-TP20	10	g	自产，粒径20nm左右。
	18NR-T旋涂液	OPV-18NR-T	10	g	18NR-T为greatcell产品。
	TP20浆料	OPV-TiO2-TP20	10	g	自产浆料，粒径20nm。
			20	g	
			50	g	
	进口二氧化钛浆料	OPV-18NR-T	10	g	greatcell原装。
	进口二氧化钛浆料	OPV-30NR-D	10	g	greatcell原装。
	氧化铝旋涂浆料	OPV-AL203	10	g	透明氧化铝浆料，粒径 < 50nm，其他组分：松油醇，乙基纤维素。

一、功能材料（2-2）

产品分类	名 称	型 号	规 格	单位	备 注 说 明
致密层	二乙酰丙酮二异丙醇钛	OPV-CH	100	ml	又名：双(乙酰丙酮基)二异丙基钛酸酯，用于制备二氧化钛致密膜。
	氧化锡分散液	OPV-SnO2	500	g	18282-10-5，15%水溶液。
电极靶材	金丝国产	OPV-AU-GN	1	g	用途蒸镀，纯度99.999%。
	金粒国产	OPV-AU-GN	1	g	用途蒸镀，纯度99.999%，3*4mm，其他规格可订。
	银丝国产	OPV-AG-GN	1	g	用途蒸镀，纯度99.99%，直径0.2mm。
纳米粉体	氧化锆纳米粉体	OPV-ZrO2	100	g	用于氧化锆浆料的制备。
	氧化锌纳米粉体	OPV-ZnO	100	g	用于氧化锌浆料的制备。
溶剂	γ-丁内酯	OPV-γ	500	ml	溶剂。
其他	无尘布	OPV-CC	1	包	6*6英寸，150片/包。
	掩膜版	OPV-Mask	按图定制	套	需根据客户提供图片定制加工。



二、仪器设备

1、全封闭薄膜电池制作和实验系统

全密封——薄膜太阳能电池实验系统



可实现手套箱内一站式制作电极和器件, 并在全封闭系统内直接进行性能测试。不用将制作的器件拿出来后进行评价。可防止器件在空气中由于劣化造成的器件性能低下。另外该系统还可以将IPCE、旋涂仪、加热搅拌器以及光源等的控制部分在手套箱外进行操作, 可避免在手套箱内操作不便而带来的制作失败。

二、仪器设备

2、OPV-双波长（1064+532）激光刻蚀机
OPV-Dual Wavelength (1064+532) Laser Etching Machine

产品名称、型号/Product name and model

OPV-双波长激光刻蚀机

OPV-D-HGR-1702

OPV-dual-wavelength Laser Etching Machine

OPV-D-HGR-1702

特点/The machine features

该仪器专门为以DSSC、PSSC为代表的薄膜太阳能电池研究开发而设计。该仪器有如下特点：

集成了2种不同激光器的不同特性，能有效的、针对性的加工薄膜太阳能电池中各个功能层，从而为电池内部结构设计加工提供了有效的工具。

集成了2种不同激光器于一身，增强了功能，缩小了体积，特别适合实验室使用。

This instrument is designed for the research and development of thin film solar cells represented by DSSC and PSSC. The instrument has the following features:

Integrate the different characteristics of two different lasers to effectivelyand specifically process each functional layer in thin-film solar cells. This provides an effective tool for designing and processing the internal structure of the battery.

Integrate 2 different lasers in one, enhancing the function, reducing the volume, especially suitable for laboratory use.



技术参数/Technical parameters		
器件/规格 Device/specification	光纤Optical fiber	绿光Green ray
激光波长 Laser wavelength	1064nm	532nm
激光功率 Laser power	20W	3W
激光重复频率 Laser repeat frequency	0-100kHz	0-100kHz
最小聚焦光斑直径 Minimum focus spot diameter	10um	10um
标记速度 Marking speed	≤12000mm	≤12000mm
重复精度 Repeated accuracy	±0.1μm	±0.1μm
最小字符 Minimum character	0.05mm	0.05mm
标记范围 Marking scope	100*100mm（可选optional）	100*100mm（可选optional）
冷却方式 Cooling mode	风冷Air cooling	风冷Air cooling
工作电源 Working power supply	AC220V	AC220V

P17

二、仪器设备

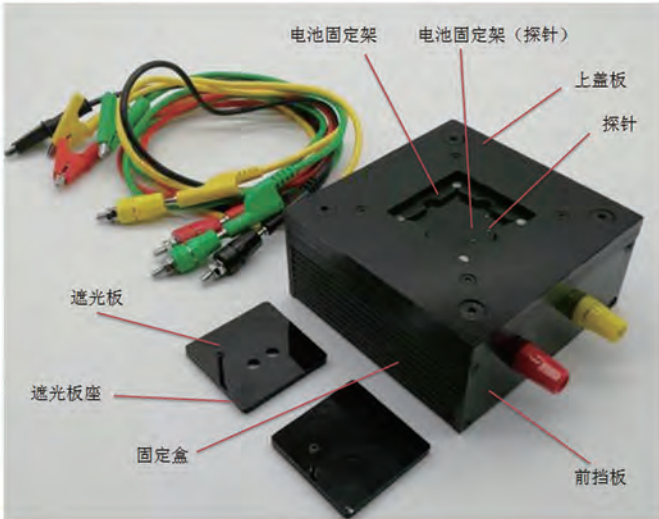
3、钙钛矿太阳能电池器件测试治具
Perovskite Solar Cells Test Fixture

- 特点
- 小巧方便，精准测试。
 - 圆头镀金探针，导电性好，微压力设计防止划伤电池器件。
 - 根据客户要求设计、订制。

- Features
- Small and convenient, Precise.
 - Round head gold plated probe, Good conductivity, Micro pressure design.
 - Designed and customized according to customer requirements.

- 规格参数
- 治具尺寸：W150*D110*H65 mm（包含凸起部分）。
 - 结构件材料：铝合金。
 - 上盖板材料（绝缘材料）：POM 聚氧甲烯 (Polyoxymethylene: 夺钢树脂), 发黑处理。
 - 电极接电：镀金探针。
 - 外部端子：香蕉插头鳄鱼夹导线。
 - 遮光板材料：金属薄片发黑处理。透光口采用激光雕刻工艺，尺寸精度±0.2mm。
 - 器件固定方法：上压框架+固定片固定方法。
 - 遮光板固定方法：磁石方式或旋转卡扣。
 - 电流量程：0-3A。
 - 电压量程：0-1000V。

- Specifications
- Fixture size:W150*D110*H65 mm.
 - Structural material:Aluminum alloy.
 - Upper cover material:POM, Polyoxymethylene.
 - electrode:Gold plated probe.
 - External terminals:Banana Plug Alligator Clip Wire.
 - Shield material:Metal foil, blackened. Translucent laser engraving process. Dimensional accuracy:±0.2mm.
 - Device fixing method:Pressure frame+ Fixed sheet.
 - Mask fixing method:magnet or Rotary snap.
 - Electric current range:0-3A.
 - Voltage range:0-1000V.



二、仪器设备

4、精密成膜旋涂机 (spincoater)



机种名	ACT-220D II
基板尺寸	ø10~ø100 (Max. ø4英寸、□70 mm) 基板对应
内室尺寸	ø217
机体尺寸	250 (w) × 330 (D) × 290 (H) mm 有安全盖时300 (H) mm
电源	100 V-8 A (DC-80 W) 50/60 Hz
转数/精度	200~8000 rpm/±3 rpm以下 (负载时)
真空 Torr (mmHg)	350 Torr (mmHg) 排气量24 L/min以上 (装置侧ø6接线口)
内存数	(100条程序)
表面介质	荧光表示管 (表示20文字4行) 菜单、实回转数、基板吸着压力、时间的表示
控制方法	电脑程控 (输入键 输入程序)
本体材质	不锈钢 #400抛光





二、仪器设备

5、OPV-P17系列油压热压机

OPV-P17 Series hydraulic pressing machine

特点 / Feature

- 采用四柱三板型结构，活动板与工作台面平行精度高，四柱精密直线自润轴承，垂直精度高；
- 采用行程可调型油缸，定位精度高，行程精度可达到0.01mm；
- 油压动力系统内置式设计，结构紧凑，外形美观大方；
- 上、下发热模板温度分开控制，采用智能温控器，温差精确±1℃；
- 安全设计周全，双手操作，设有紧急停止和上下寸动调模按钮；
- 另可选装光电安全选择保护器，测力传感器、位移传感器等。
- Three-plate with four-post structure, the active board and work surface parallel to the high precision, precision linear bearings from the four-post run, the vertical accuracy;
- Cylinder with adjustable stroke, the lower dead point positioning accuracy, precision stroke Up to 0.01mm;
- Built-in hydraulic powder system design, compact structure, nice shape;
- Upper and lower heating temperature of separate template control, using imported smart thermostat. Temperature accuracy ±1℃;
- Safety well-designed, hand operation, with emergency stop and jog up and down Transfer mode button;
- The option of photoelectric safety protector, sensors, displacement sensor etc.



适用范围 / Application

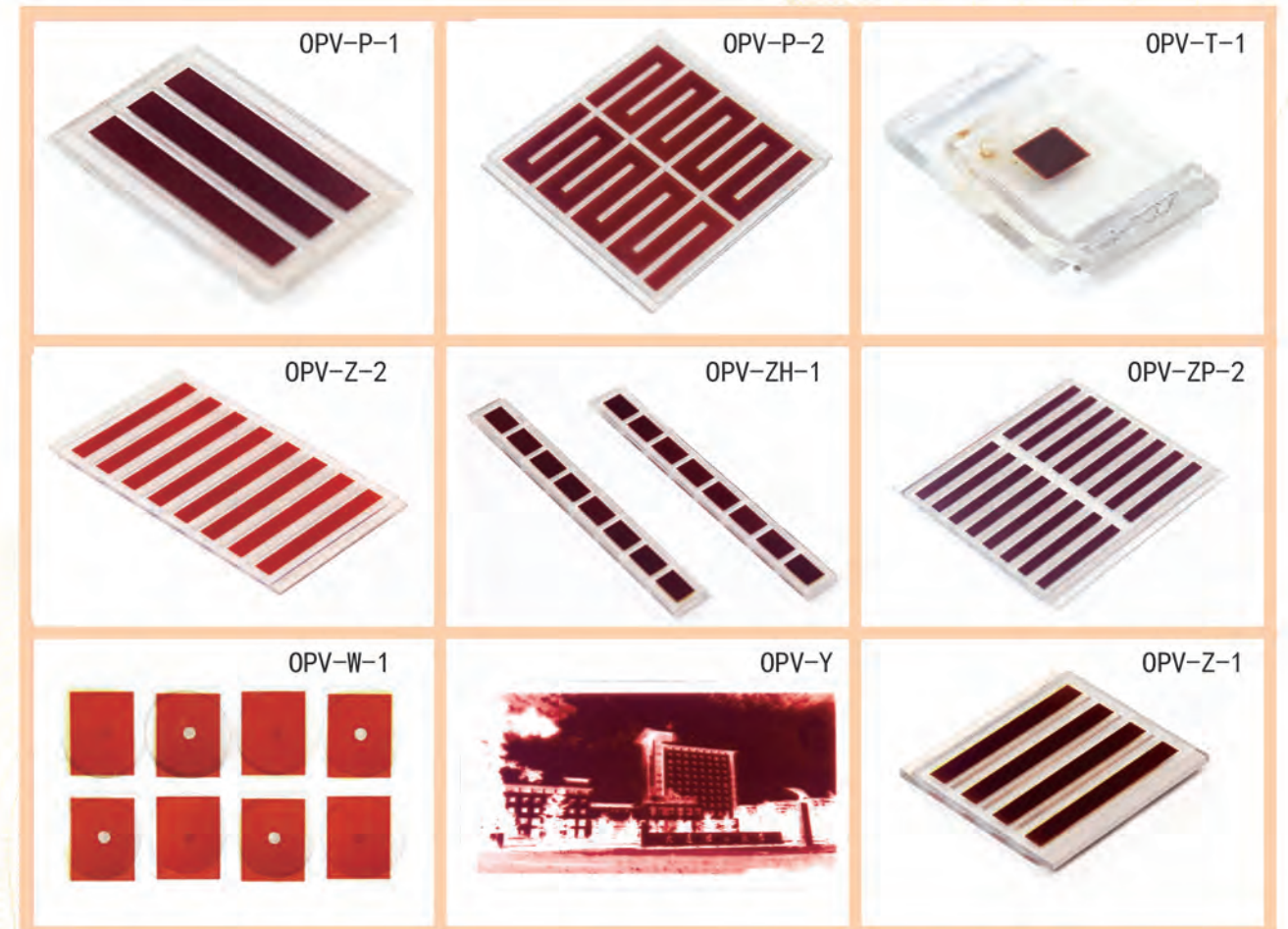
- 广泛应用于各种PC、PVC、PET等薄膜面热冲压成型；
- 各种手机或遥控器硅胶、塑料按键冲切，塑料制品整切，分切等。
- Widely used in various kinds of PC, PVC, PET and other thin film surface hot roll forming;
- All kinds of mobile phone or remote control silicone, plastic key crosscutting, plastic products whole cut, cut etc.

主要技术参数 / Main technical parameters

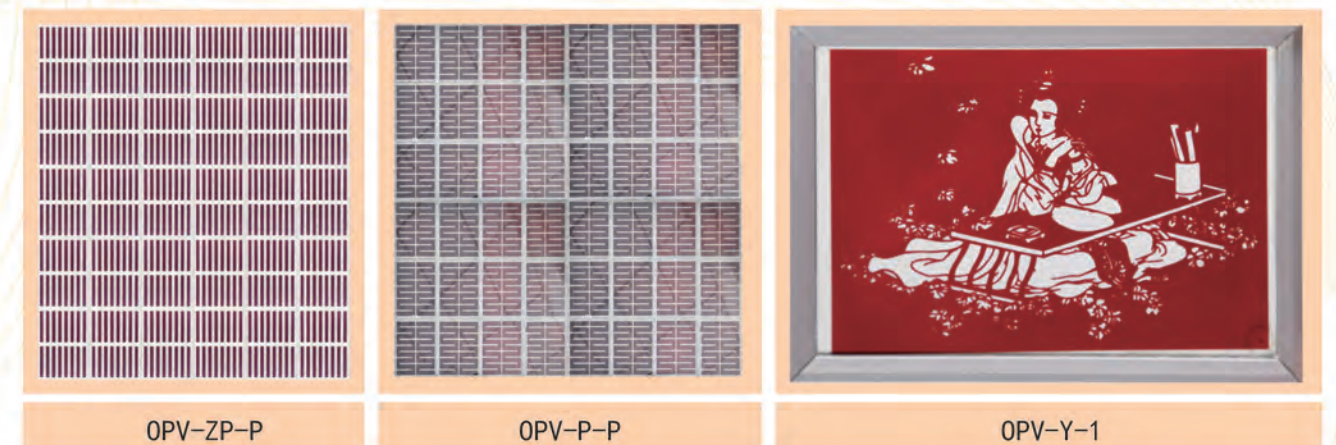
型号	单位	OPV-P17-03T	OPV-P17-05T	OPV-P17-10T	OPV-P17-15T	OPV-P17-20T
压力范围	Ton	1.5-3.5	2.5~6	5~11	7~16	8.5~21
油缸行程 (可调)	mm	100~200	100~200	100~200	100~200	100~200
最大Z轴 高度	mm	200~240	200~240	200~240	240~280	240~280
加热台尺寸	mm	500x250	500x250	500x300	500x400	500x400
热压时间	S	0~3	0~3	0~3	0~3	0~3
温度范围	℃	室温~250±1	室温~250±1	室温~250±1	室温~250±1	室温~250±1
加热管功率	KW	4.8	4.8	4.8	6	6
电机功率	KW	2.25	2.25	3.75	3.75	5.5
使用电源	V	380	380	380	380	380
重量 (参考)	kg	500	580	680	800	950

一、电池器件

电池器件



电池组件





二、电池终端

一、功能材料（1-1）

电池终端产品

DSSC钥匙扣验钞器

DSSC摆件

DSSC遥控器

DSSC备用充电电源

DSSC备用电源

DSSC教学演示套餐

DSSC屏风艺术品

DSSC车载空气净化器

产品分类	名称	型号	规格	单位	备注说明
导电碳浆	导电碳浆	OPV-C200	100	g	填料：炭黑，固体含量（WT%）70-72%，粘度（dpa.s/20度）180-250
富勒烯及衍生物	PC61BM	opv-PC61BM	1	g	国产，99.5%
	PC61BM	opv-PC61BM	100	mg	美国进口nano-c，99.5%，分装
	PC71BM	opv-PC71BM	100	mg	美国进口nano-c，99.5%，分装
	富勒烯C60	OPV-C60	1	g	美国进口nano-c，99.5%，原装
	富勒烯C70	OPV-C70	1	g	美国进口nano-c，99.5%，原装
石墨烯	单层石墨烯	OPV-GO	1	g	纯度：>98wt%，黑色蓬松粉末，（物理法）导电性较好
	单层石墨烯	OPV-Graphene	1	g	纯度：>99wt%，厚度：0.5-3.0nm，黑色粉末
	少层石墨烯	OPV-Graphene	1	g	纯度：>95wt%，厚度：1.0-1.77nm，黑色粉末
	多层石墨烯	OPV-Graphene	5	g	纯度：>95%，厚度：3.4-8nm，黑色粉末
氧化石墨烯	超纯氧化石墨烯	OPV-GO	1	g	纯度：>99.9wt%，厚度：0.335-1.0nm，褐黄色片层
	单层氧化石墨烯	OPV-GO	1	g	纯度：>98wt%，厚度：0.6-1.0nm，褐色粉末
	少层氧化石墨烯	OPV-GO	1	g	纯度：>95wt%，厚度：1.0-1.77nm，褐黄色粉末
	多层氧化石墨烯	OPV-GO	5	g	纯度：>95wt%，厚度：3.4-8nm，褐黄色粉末
氧化石墨烯水溶液	氧化石墨烯水溶液	OPV-GOL-2	100	ml	常规浓度 2mg/ml，浓度可以定制
	氧化石墨烯水溶液	OPV-GOL-5	100	ml	5mg/ml，浓度可以定制
	氧化石墨烯水溶液	OPV-GOL-10	100	ml	10mg/ml，浓度可以定制
碳纳米管	超高纯单壁碳纳米管	OPV-CNTs-001	1	g	纯度：>95wt%，OD：<2nm Length,1-2μm/5-20μm
	高纯单壁碳纳米管	OPV-CNTs-002	1	g	纯度：>90wt%，OD：<1-2nm Length,1-2μm/5-20μm
	其他各种规格碳纳米管		1	g	请咨询客服
空穴传输材料	PCPDTBT	OPV-PCPDTBT	500	mg	台湾进口，920515-34-0
	PFN-Br	OPV-PFN-Br	200	mg	台湾进口，CAS：673474-77-6
聚合物	聚（3,4-乙烯二噻吩）-聚苯乙烯磺酸	OPV-PEDOT:PSS-500	100	ml	500电导率，新品，PEDOT:PSS
		OPV-PEDOT:PSS-600	100	ml	600电导率，新品，PEDOT:PSS
萘芬溶液	萘芬溶液	OPV-DP-nafion	130	ml	美国杜邦，5%nafion溶液
	萘芬溶液	OPV-GN-nafion	200	ml	国产，5%nafion溶液





1、OPVT-151超声波焊枪

技术指标:

电源: AC 220 V 60 Hz
工作温度: 120-450 °C (自由调节)
超声波最大功率: 15 W (六段可调)
焊头直径: 1.5-3.0 mm (可选)
超声波振动频率: 60±5 KHz



应用领域

- 超声波电烙铁可用于特殊行业, 如太阳能电池汇流条的焊接, 超导性材料的高精度焊接, 陶瓷零件以及其他各种传统电烙铁不能操作的地方。
- 薄膜太阳能电池、硅晶体太阳能电池的汇流条焊接。
- 高精度传感器(激光、图像、声呐、红外热交换器)二、三极管、放大器等电子控制元件的产品封装。
- 超导性材料的高精度焊接。
- 玻璃、陶瓷、硅晶体器件(LED、液晶显示器、显像管、芯片等)等普通电烙铁无法焊接的地方。
- 量产型仪器设备入场测试、科学实验等。

效果

- 可焊接玻璃、陶瓷、铝和铜等(避免氧化膜)。
- 提高生产效率(没有假焊和虚焊)。
- 使用超声波, 不使用助焊剂(免清洗, 避免有毒气体出现)。
- 便携性(安装简便和携带方便)。
- 温度可调, 超声波能量大小可调(操作安全, 方便)。
- 焊接区密封性及钎焊性优, 可达到高品质地焊接铝、钼、钢、不锈钢等金属(电器性能优良)。

2、OPVT-1000超声波焊机



技术指标

电源: AC 220 V 40 Hz 1000 W
工作温度: 120-500 °C (自由调节)
超声波最大功率: 40 W (六段可调)
焊头直径: 5-10 mm (可选)
超声波振动频率: 40±5 KHz

应用领域

- 超声波电烙铁可用于特殊行业, 如太阳能电池汇流条的焊接, 超导性材料的高精度焊接, 陶瓷零件以及其他各种传统电烙铁不能操作的地方。
- 薄膜太阳能电池、硅晶体太阳能电池的汇流条焊接。
- 高精度传感器(激光、图像、声呐、红外热交换器)二、三极管、放大器等电子控制元件的产品封装。
- 超导性材料的高精度焊接。
- 玻璃、陶瓷、硅晶体器件(卫星、LED、液晶显示器等)等普通电烙铁无法焊接的地方。
- 量产型仪器设备入场测试、科学实验等。

效果

- 可焊接玻璃、陶瓷、铝和铜等(避免氧化膜)。
- 提高生产效率(没有假焊和虚焊)。
- 使用超声波, 不使用助焊剂(免清洗, 避免有毒气体出现)。
- 温度可调, 超声波能量大小可调(操作安全, 方便)。
- 焊接区密封性及钎焊性优, 可达到高品质地焊接铝、钼、钢、不锈钢等金属及其合金(电器性能优良)。

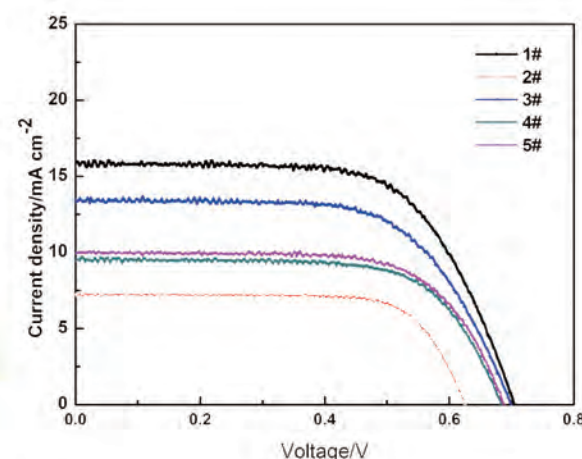
3、焊材 CY、186、197、217



本公司有美国、日本、德国产多种进口先进仪器设备，可提供针对薄膜太阳能电池的材料、器件、组件的多种测试服务。例如：染料、浆料、光阳极、对电极等的评价，太阳能电池器件开放、封闭I-V测试、量子效率测试（IPCE）、电化学交流阻抗（EIS）测试。

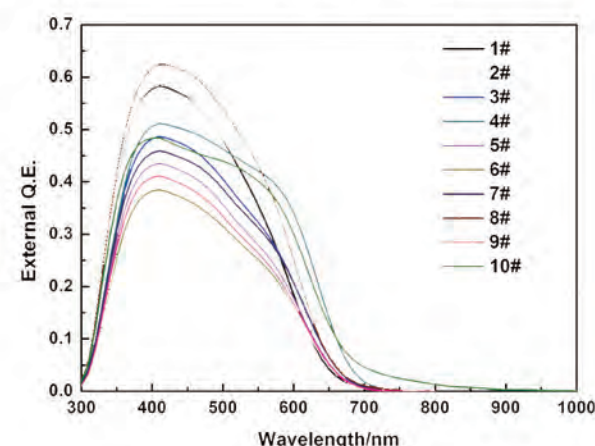
薄膜太阳能电池器件I-V特性测试

本测试使用日本NOWDATA公司AAA级太阳光模拟器、美国进口数字源表和本公司开发的专用软件，可以测试160X160 mm以内的开放、封装器件。



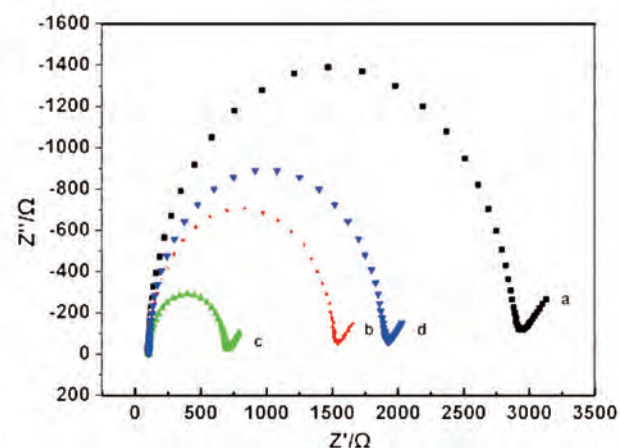
量子效率测试（IPCE）

IPCE测试使用日本PecceII公司的PEC-S20仪器，该设备采用氙灯光源，单色器进行分光，可通过3 mm的光纤进行对样品的照射。在480 nm处，照射强度可达2 mW以上，该设备波长范围400 nm~800 nm，照射波长范围300 nm~1100 nm，波长纯度为150 W。采用专用的软件，实时的显示所测光谱，还可以自动计算标准光源（AM1.5 G/100 mW/cm²）下的电池的短路电流密度。



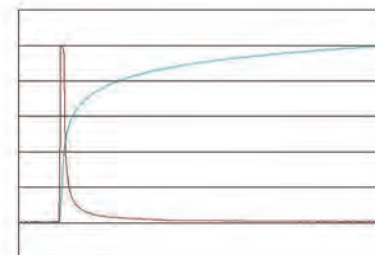
电化学交流阻抗测试（EIS）

电化学交流阻抗测试应用德国Zahner电化学工作站进行分析，交流阻抗频率范围：10 μHz~8 MHz，交流阻抗频率范围测定波长范围10 μHz~4 MHz。该设备具有高输入阻抗、大电流、信噪比优良、重现性优良等特点。

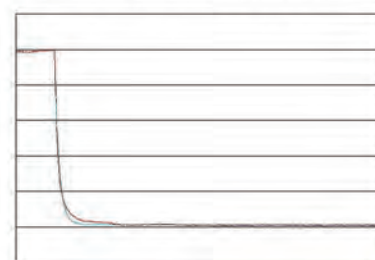


电子寿命测试

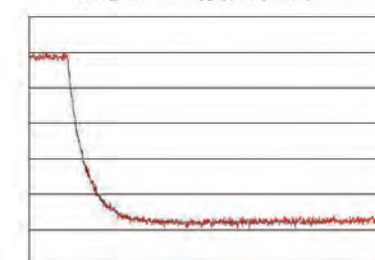
PSL-100电子寿命及分散测试系统是专为染料敏化太阳能电池的研究而开发的仪器。采用阶梯式光感瞬变电流通过测试器件光电流，电压的方式来获得期间内部的电子分散常数（D）、寿命（τ）和分散长度（L=√Dτ）等数据。通过这些数据的分析，对染料敏化太阳能电池的结构设计具有指导性意义。



电子寿命
从电子产生到复合的时间



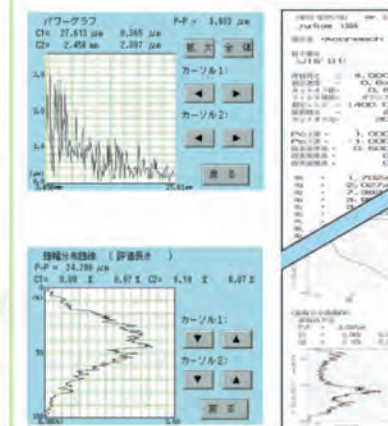
电子扩散常数
电子在TiO₂层中移动性



电子密度
染料敏化电池内部携带电子载体

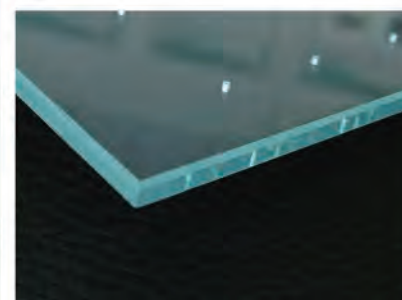
活性膜表面状况表征测试

断面曲线、粗糙度曲线、粗糙度Motif曲线、滤波波度曲线等。



器件封装服务

本服务采用客户提供的材料或客户+本公司材料组合，也可以全部由本公司提供材料，经过光阳极制作、对电极制作、光阳极-对电极贴合、电解液灌注、电池封装等主要工序，最后制作完成全密封，可长期使用保存的完整电池器件或终端产品。



我们秉承实事求是、科学、诚信的原则为新老客户提供最诚挚的服务，我们希望大家针对我们的找工作提出宝贵的意见和建议。您的点滴话语，是我们进步的源泉