

用于测定逸出功，电离势能

大气中光电子产额能谱仪

Photoemission Yield Spectroscopy in Air (PYSA)



保留以往机型的易操作性且实现了小型化的新机型和追加了用户反馈多的功能的 Pro 机型 (2 个机型) 纳入产品线!

AC-2S Series

AC-2S / AC-2S Pro α / AC-2S Pro β

保留了以往机型的易操作性，同时进行了小型化！
推出基本型、Pro 规格型共 3 个机型！

AC-2S Series

AC-2S / AC-2S Pro α / AC-2S Pro β



AC-2S Series共3个型号

一般分析市场用

AC-2S

保留了以往机型的通用功能，同时进行了小型化、轻量化的基本型。新搭载多点测量、重复测量功能，提高了易用性。

材料开发用

AC-2S Pro α

可进行低逸出功材料或带隙内局部存在能级的高灵敏度、高精细测量。可实现高温测量、膜厚测量。

器件开发用

AC-2S Pro β

可对细微图案成形加工部位等微小光点的逸出功进行测量。可实现高温测量、膜厚测量。

AC-2S Series的特长

■ 进一步改进了易用性

全新的测量软件和分析软件提高了操作性（还能读取、分析 AC-2、AC-3、AC-5 的数据）。

■ 用多点测量功能提高作业效率

可实现最多 4 点的多点测量。有助于提高作业效率。

■ 搭载重复测量功能

新增了重复测量功能，可大幅减轻作业负担。

■ 实现小型化、轻量化

比以往机型大幅缩小尺寸（横宽：削减 21%、重量：削减 38%）。

※ 以往机型与 AC-2S 的比较（Pro 型不同）。

“共创价值”

AC系列的客户遍布世界，为各大高校，研究机构所喜爱，至今相关论文已达2000余篇。

我们根据研究者的需求添加了新的功能，进一步改进了易用性。

AC-2S系列将为顾客乃至全世界创造新的价值。

AC系列是什么

可在大气中轻松测量逸出功，电离势能（测量时间：约5分钟※）

无需进入真空状态，因此更换样本简单，可短时间完成测量。

※ 测量条件：测量能量扫描范围 4.2eV ~ 6.2eV、步长 0.1eV、计数时间 5s/步时。

测量的再现性高

原理是照射强度较弱的紫外线，检测释放的微量光电子，因此对材料的破坏小，测量的再现性高。

AC系列的测量原理

紫外线灯放射的紫外线由分光器选择波长（能量），集中到放置在样本台上的试料表面。用理研计器独创技术 OPEN COUNTER 测量因光电效应（物质吸收光后从表面释放出电子的现象）释放出的电子。紫外线的波长 λ 用以下公式换算成光的能量 E 。

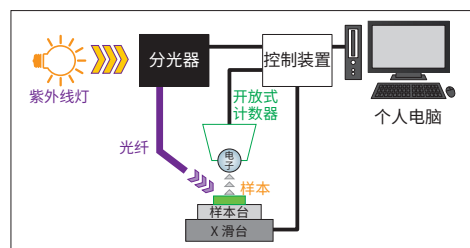
$$E=hf = h \cdot c/\lambda$$

(h ：普朗克常数、 ν ：光的振动频率、 c ：光速、 λ ：波长)

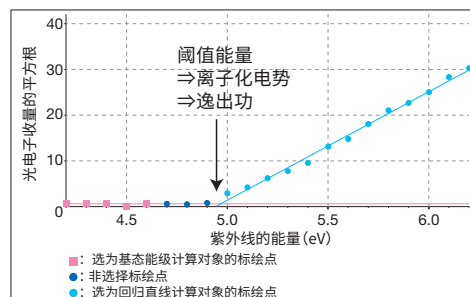
如果加大紫外线能量，如右侧的测量应用程序画面所示，就能求出释放光电子的阈值能量（逸出功※¹、离子化电势※²）。

※¹ 金属中，光电子放出的阈值能量

※² 半导体中，光电子放出的阈值能量



装置概略图

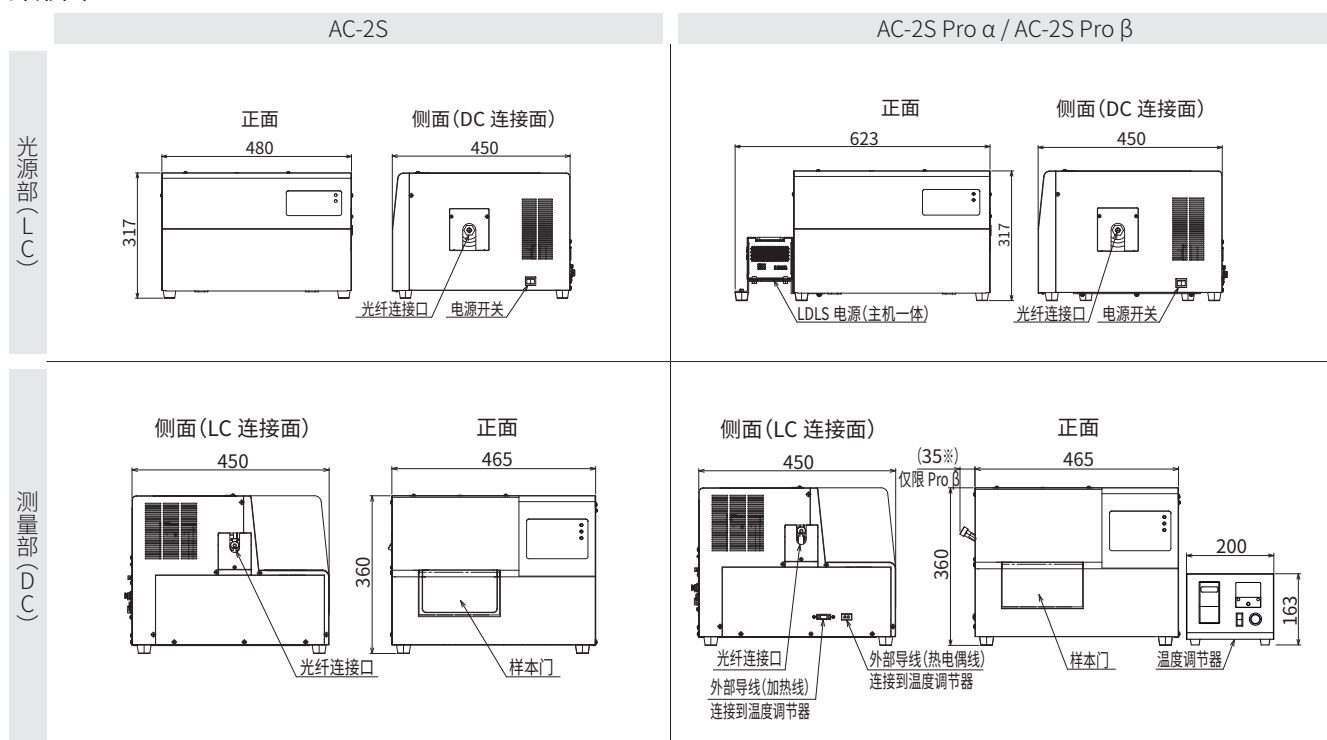


测量应用程序画面

支持功能表

功能	AC-2S	AC-2S Pro α	AC-2S Pro β
多点测量	●	●	●
重复测量	●	●	●
高温测量	—	●	●
膜厚测量	—	●	●
搭载长寿命光源	—	●	●
低能量测量	—	●	—
大光量测量	—	●	—
微小光斑测量	—	—	●
易耗品更换通知	●	●	●

外形图



产品组成

	AC-2S	AC-2S Pro α / AC-2S Pro β
概要	<p>本仪器由光源部 (LC)、测量部 (DC)、测量操作用 PC 构成。测量时, 请从干燥空气入口导入压缩干燥空气*。</p> <p>※ 0.1 ~ 0.2 MPa, 0.5 L/min (测量时), 2.0 L/min (净化时)</p> <p>※ 供应的空气另有条件。推荐使用选配 (单卖品) 的压缩机 (详情敬请咨询)。</p>	<p>本仪器由光源部 (LC)、测量部 (DC)、激光激励等离子体光源 (LDLS) 电源、温度调节器、测量操作用 PC 构成。测量时, 请从干燥空气入口导入压缩干燥空气*。</p> <p>※ 0.1 ~ 0.2 MPa, 0.5 L/min (测量时), 2.0 L/min (净化时)</p> <p>※ 供应的空气另有条件。推荐使用选配 (单卖品) 的压缩机 (详情敬请咨询)。</p>
安装 / 尺寸	<ul style="list-style-type: none"> 横宽: 约 1100 mm (LC + 光纤 + DC) 纵深: 约 600 mm (LC/DC + 背面线缆) 	<ul style="list-style-type: none"> 横宽: 约 1400 mm (LDLS 电源 + LC + 光纤 + DC + 温度调节器) 纵深: 约 600 mm (LC/DC + 背面线缆)
构成图		

AC-2S Pro 功能介绍

AC-2S Pro α / AC-2S Pro β 通用

■ 支持高温测量

(将不同温度的测量样本变化可视化)

测量示例：催化剂、有机 EL 用功能性材料、有机太阳能电池用功能性材料、燃料电池电极催化剂、全固体电池电极等

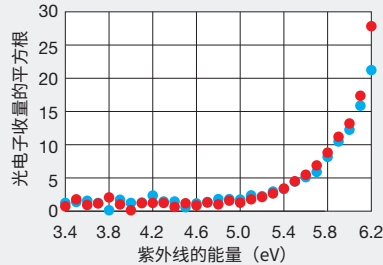
常温和高温时的测量示意图

- 室温 (23.8°C)
- 高温时 (100°C)

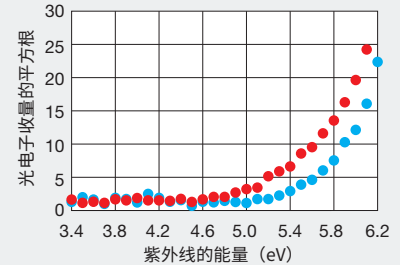
以往机型：仅限常温

最高可设定到 100 °C

样本 1：改变温度后测量结果也不改变的物质



样本 2：改变温度后测量结果就改变的物质



■ 膜厚测量

测量示例：部件表面的膜厚测量等

以往机型：光电子放出量少则无法测量

支持光电子放出量少的材料

■ 搭载长寿命光源

采用激光激励等离子体光源 (LDLS)

以往机型：寿命约 1500 小时

寿命约 10000 小时

AC-2S Pro α

■ 支持低能量

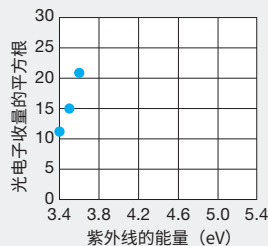
测量示例：有机 EL 用负极材料、有机太阳能电池用负极材料等

以往机型：最高 3.4 eV
(3.4 eV 以下的负极材料无法测量)

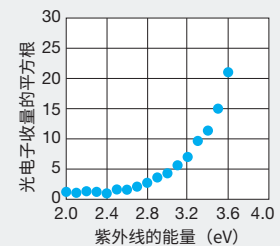
可从 2.0 eV 起测量 (可测量负极)

支持低能量测量的示意图

测量对象示例：有机 EL 用负极材料



3.4 eV 以下无法测量，不能得到充分的测量结果。



支持 2.0 eV 的低能量，使测量成为可能。

■ 支持大光量

测量示例：墨粉等的带电特性研究、添加物的表面浓度测量等

以往机型：500 nW

可照射到 2500 nW

AC-2S Pro β

■ 微小光斑测量

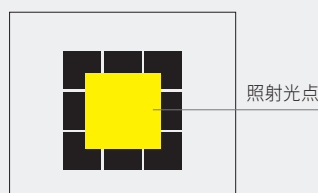
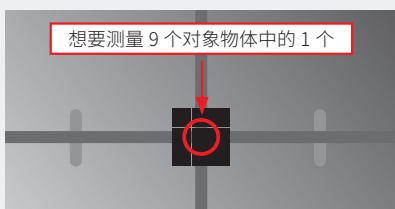
测量示例：电路板等电极或微小电气部件的污染度、氧化度测量等

以往机型：4×4 mm 见方的光点

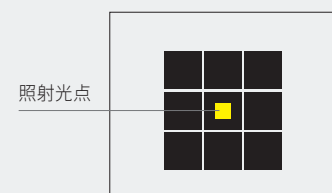
0.4×0.4 mm 见方的光点

支持极小光点测量的测量示意图

(测量 9 个 1 mm 见方的物体排列而成的对象物体的示例)



照射光的光点大，因此无法测量对象物体。



由于是极小光点 (0.4×0.4 mm 见方)，可以仅测量对象物体。

AC-2S Series 规格

型号	AC-2S	AC-2S Pro α	AC-2S Pro β
测量原理	大气中光电子产额 (检测部: 低能量电子计数法)		
测量能量扫描范围	3.4 ~ 6.2 eV (364 ~ 200 nm)	2.0 ~ 6.2 eV (620 ~ 200 nm)	3.4 ~ 6.2 eV (364 ~ 200 nm)
重复精度 (标准偏差)	逸出功 0.02 eV (试料: 金板)		
测量时间	逸出功测量需要的标准时间: 约 5 分钟 ※ ※ 测量能量扫描范围: 4.2eV ~ 6.2eV、步长: 0.1eV、计数时间: 5s/步时。		
最大计数率 (CPS: 1 秒钟可计数的电子个数)	4,000 cps		
紫外线灯	氙灯 (D ₂ 灯)	激光激励等离子体光源 (LDLS)	
最小光量	1.0 nW 以下 (5.9 eV 时)	5.0 nW 以下 (5.9 eV 时)	1.0 nW 以下 (5.9 eV 时)
最大光量	500 nW 以上 (5.9 eV 时)	2500 nW 以上 (5.9 eV 时)	200 nW 以上 (5.9 eV 时)
紫外线光点尺寸	4×4 mm 见方以下	4×4 mm 见方以下	0.4×0.4 mm 见方以下
分光器	光栅单色仪		
样本尺寸	50 mm×50 mm (MAX)、厚度 10 mm (MAX)		
样本台尺寸	115 mm×122 mm	120 mm×122 mm 带加热器试料台	120 mm×122 mm 带加热器试料台
多点测量功能	最多 4 点 (自动测量)		
使用温湿度范围	15 ~ 35 °C (无骤变)、60% RH 以下 (无结露)		
电源	AC100 V-240 V、50/60 Hz、5 A (MAX)	主机 : AC100 V-240 V、50/60 Hz、5 A (MAX) LDLS (AC 适配器) : AC100 V-240 V、50-60 Hz、2.5 A LDLS (主机) : DC12 V、120 W 温度调节器 : AC100 V (±10%)、50/60 Hz、1 A (MAX)	
压缩干燥空气供应条件	0.1 ~ 0.2 MPa、0.5 L/min (测量时)、2.0 L/min (净化时) ※ ※ 供应的空气另有条件。推荐使用选配 (单卖品) 的压缩机 (详情敬请咨询)。		
外形尺寸	LC (光源部) : 约 480 (W) ×317 (H) ×450 (D) mm DC (测量部) : 约 465 (W) ×360 (H) ×450 (D) mm	LC (光源部) ※ : 约 623 (W) ×317 (H) ×450 (D) mm DC (测量部) : 约 465 (W) ×360 (H) ×450 (D) mm 温度调节器 : 约 200 (W) ×163 (H) ×150 (D) mm ※LDLS 电源包含在 LC (光源部) 中。	
重量	AC-2S LC (光源部) : 约 25 kg AC-2S DC (测量部) : 约 31 kg	AC-2S LC (光源部) : 约 30 kg AC-2S DC (测量部) : 约 31 kg 温度调节器 : 约 5 kg	

附件

- 显示器
- 个人电脑
- 电源线缆 (LC 用)
- 电源线缆 (LC-DC 间)
- 转换插头 (3 芯→2 芯+地线)
※AC-2S : 1 个、Pro α/Pro β : 3 个
- USB 通信线缆 (PC-LC 间)
- RS-232C 通信线缆 (LC-DC 间)
- 检测仪
- 光纤
- 附带样本一套
- 镊子
- 测量、分析、数据转换软件 (CD-ROM)

选配 (单卖品)

- 压缩机 (带干燥空气发生器)
- 粉体样本托盘 (深度 1.0 mm)
- 粉体样本托盘 (深度 0.5 mm)
- 光纤保护用丙烯罩盖
- 异径活接头 (干燥空气用)
- 检测仪 (更换用)
- 光纤 (AC-2S 用、Pro α 用)
- 光纤 (Pro β 用)
- 氙灯 (AC-2S 用)
- 臭氧过滤器

RIKEN KEIKI Co., Ltd.

总公司 邮政编码174-8744 东京都板桥区小豆泽2-7-6
 TEL 81-3-3966-1113 FAX 81-3-3558-9110
 HP <https://www.rikenkeiki.co.jp/english>

※为提高性能,本产品目录的
 记载事项如有更改,恕不另
 行通知。

