

## 太阳能电池 IPCE 测量系统 8 大常见问题

### 太阳能电池 IPCE 测量系统 Solar Cell IPCE Measurement System

随着太阳能电池相关科研的不断进步，太阳能电池 IPCE 测量系统被广泛采用。由于太阳能电池 IPCE 测量系统是专业系统，需要专门的操作人员使用维护，而大多数新用人员对该系统并不熟悉。对此，本文重点介绍了太阳能电池 IPCE 测量系统 8 大常见问题，供大家参考。

#### 1. 太阳能电池 IPCE 测量系统采用什么光源？

太阳能电池 IPCE 测量系统可用光源及其特点：

氙灯，200nm-400nm，稳定性高且连续无尖峰，但是光谱范围仅限紫外波段，不适合太阳能电池 IPCE 测量系统。

卤钨灯，360nm-2500nm，稳定性高且连续无尖峰，但是紫外波段强度太弱，对于要求测量 300nm-400nm 范围的太阳能电池 IPCE 测量系统不合适。

复合光源，200nm-2600nm，光谱范围宽且光谱曲线平滑，但是光源切换复杂不易维护，对测量引入不确定度，且成本较高，不是太阳能电池 IPCE 测量系统的理想光源。

氙灯，200nm-2500nm，光谱曲线连续，色温及光谱曲线最接近太阳光，是太阳能电池 IPCE 测量系统理想的光源，同时配以光强监测模块(曹全喜, 13124753246, cquanxi@163.com)修正氙灯光源光强波动的影响，可实现太阳能电池 IPCE 测量系统出色的准确度和重复性。

#### 2. 太阳能电池 IPCE 测量系统 DC 直流测量模式和 AC 交流测量模式的区别是什么？

太阳能电池 IPCE 测量系统具有 DC 直流测量模式和 AC 交流测量模式（具体可咨询曹全喜, 13124753246, cquanxi@163.com）。国际相关标准对于太阳能电池 IPCE 的正确测量是有规定的，基本原理是太阳能电池工作环境为偏置光连续照射、脉冲单色光交替照射、锁相放大技术提取太阳能电池输出信号，即 AC 交流 IPCE 测量模式。所谓 DC 直流 IPCE 测量模式，就是在太阳能电池 IPCE 测量系统中，不采用光学斩波器调制单色光信号，将氙灯光源与单色仪产生的单色光直接照射在样品上，太阳能电池输出信号直接进入数据采集模块，进而测量计算出太阳能电池 IPCE。

#### 3. 太阳能电池 IPCE 测量系统为什么测量重复性差？

影响太阳能电池 IPCE 测量系统重复性的因素有很多，主要包括光源稳定性、单色仪性能、数据采集设备信噪比等因素。为了提高太阳能电池 IPCE 测量系统的重复性，通常采用高稳定性氙灯光源、美国知名品牌单色仪、专业设计 IPCE 数据采集模块等来实现，在这方面做的最好的是 PV Measurements (中国授权代理，瞬渺光电，400-008-1064, solar@rayscience.com)，该公司的太阳能电池 IPCE 测量系统拥有最好的准确度和重复性。

#### 4. 太阳能电池 IPCE 测量系统为什么测量结果偏低？

可能造成太阳能电池 IPCE 测量结果偏低的因素有很多，但主要是太阳能电池 IPCE 测量系统准确度差、长期未检测校准、人员操作不规范等，具体需要咨询专业人士(曹全喜, 13124753246, cquanxi@163.com)以判断实际原因。PV Measurements (中国授权代理，瞬渺光

电, 400-008-1064, solar@rayscience.com)的太阳能电池 IPCE 测量系统已发展了 20 年左右, 简单易用, 准确度高, 有兴趣的朋友可以一起交流。

#### 5. 太阳能电池 IPCE 测量系统为什么内量子效率超过 100%?

经常会有人问为什么他们测量的太阳能电池内量子效率超过 100%。其实, 这个很容易找出原因, 从太阳能电池内量子效率测量原理可以知道, 影响太阳能电池内量子效率测量结果的是太阳能电池的外量子效率测量和反射率测量。如果太阳能电池 IPCE 测量系统在测量外量子效率和反射率的时候出现较大偏差, 通常这取决于太阳能电池 IPCE 测量系统的性能, 那么太阳能电池内量子效率也会随之产生偏差, 甚至超过 100%。

#### 6. 太阳能电池 IPCE 测量系统如何校准?

太阳能电池 IPCE 测量系统的校准至关重要, 直接影响太阳能电池 IPCE 测量结果的准确度, 那么如果对太阳能电池 IPCE 测量系统校准呢? 以 PV Measurements (中国授权代理, 瞬渺光电, 400-008-1064, solar@rayscience.com)的太阳能电池 IPCE 测量系统为例, 开机、预热、启动软件, 扫描溯源到 NIST 的标准探测器, 选择校准, 即可简便的对系统完成校准。然后, 用太阳能电池 IPCE 测量系统测量干涉滤光片的波峰位置, 用来校准单色仪的波长准确度。

#### 7. 太阳能电池 IPCE 测量系统为什么测量曲线不平滑?

其实这个问题也可以这么问, 为什么 PV Measurements (中国授权代理, 瞬渺光电, 400-008-1064, solar@rayscience.com)的太阳能电池 IPCE 测量系统的测量曲线这么平滑漂亮? 这主要是因为 PV Measurements 的太阳能电池 IPCE 测量系统采用了超稳定氙灯光源、高性能光栅单色仪、以及独家特殊设计的光强监测模块等, 这些技术充分保证了太阳能电池 IPCE 测量系统的准确度和重复性, 太阳能电池 IPCE 测量曲线自然也就平滑漂亮了。

当然, 在实际太阳能电池 IPCE 测量系统使用中, 会遇到很多测量问题, 也许是上面的问题, 也许是新的太阳能电池 IPCE 测量问题, 不管怎样, 希望大家能够顺利熟练使用太阳能电池 IPCE 测量系统, 并欢迎大家随时沟通交流 PV Measurements (中国授权代理, 瞬渺光电, 400-008-1064, solar@rayscience.com)。

#### 8. 客户成功案例与使用情况

许多新客户在第一次订购我公司产品的时候都希望了解我公司已有的用户名单, 但是, 我公司大部分用户不让我们公开这些信息。相反, 我们提供如下数据来说明我公司产品的普及。

标准太阳能电池: 已售超过 600 块

光谱响应/量子效率 QE/IPCE 测量系统: 超过 125 套销往全球的公司, 大学, 及著名的科研实验室。我们相信我们在光伏领域的最终用户是最多的。