

新版

Quantaurus-QY[®] Plus

紫外-近红外绝对量子产率测量仪C13534-11、-12

Quantaurus-QY Plus突破了传统技术无法测试300nm-1650nm大范围量子产率的瓶颈！

1

新特点

近红外波长
范围至1650nm

2

新特点

可测试低于1%
的绝对量子产率

3

新特点

上转换发光材料



HAMAMATSU

PHOTON IS OUR BUSINESS

Quantaury-QY Plus



Quantaury QY Plus 用于评价发光材料性能，测试光致发光绝对量子产率的测试仪器。

其内部模块化的探测器组件可根据用户需要任意配置，覆盖紫外-近红外的范围，具有高灵敏度的背照式CCD探测器，从而有效解决上转换荧光量子产率的难以测试的问题。

测量实例

单线态氧发光量子产率

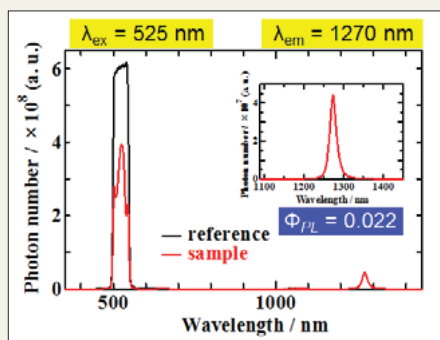
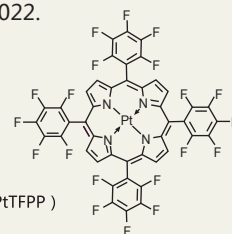


图1 激发光谱与发射光谱 (有/无PtTFPP氧仿溶液)

这是一个测量单线态氧荧光量子产率的示例，使用使用铂(II) mesotetra(五氟苯基)卟啉(PtTFPP)溶液作为增敏剂。采用背照式CCD与InGaAs探测器组合，成功将探测范围扩展为300-1650nm。结果显示同时测得发射光谱(发射峰525nm)和单线态氧发射光谱(峰值1270nm)。从而计算出单线态氧的绝对量子产率为0.022。



铂(II) mesotetra(五氟苯基)卟啉(PtTFPP)

感谢群馬大学科学与技术学院飞田实验室。

N. Hasebe, K. Suzuki, H. Horiuchi, H. Suzuki, T. Yoshihara, T. Okutsu, and S. Tobita, *Anal. Chem.*, **87**, 2360 (2015)

三重态-三重态湮灭上转换发射量子产率

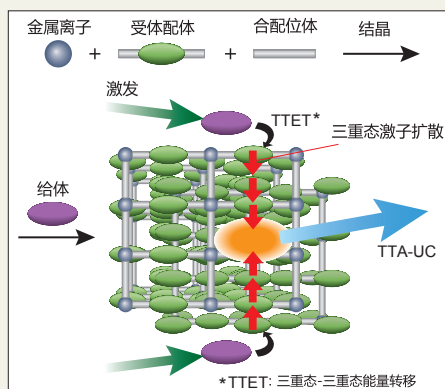


图1 三重态激子在MOFs材料的扩散产生TTA-UC的机理图 (MOFs材料: 金属-有机框架)

感谢九州大学化学与生物化学系和分子系统中心的Kimizuka教授与Yanai教授。

P. Mahato, A. Monguzzi, N. Yanai, T. Yamada, and N. Kimizuka, *Nature Materials*, **14**, 924 (2015)

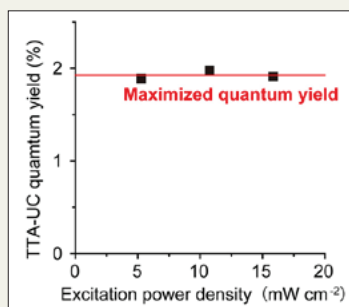


图2 TTA-UC发射量子产率随激发功率密度的变化。

光子上转换是一种将低能量光转化为高能量光的技术。三重态-三重态湮灭上转换(TTA-UC)作为能够有效利用弱如阳光的光技术，已经引起了大量的关注。

我们发现，在基于金属-有机框架(MOFs)的系统中，TTA-UC被提高，通过快速三重态激子在规则阵列染料中的扩散实现。并且该系统展示了高上转换发射量子产率，即便激发光子密度与阳光的数量级相同。

新特点 ① 近红外

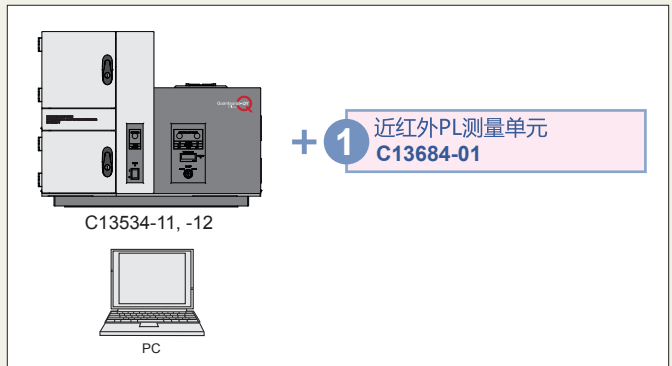
扩展至近红外的绝对量子产率测量系统C13534-31, -32

可以测量1650nm波长范围内的绝对量子产率

此系统由Quantaurus-QY Plus (C13534-11,-12) 与一补充单元构成。该补充单元为：近红外PL测量单元。
用于测量量子产率的传统仪器由于传感器的灵敏度限制，其测量的波长范围最高只能达到1100nm。在此系统中，使用了装配有InGaAs线性近红外传感器的近红外PL测量单元，使得量子产率的绝对测量波长范围可达1650nm。

① 近红外PL测量单元 C13684-01

用于近红外 (900nm-1650nm) 测量的多通道探测器。包括灵敏度校准数据。



新特点 ② 高灵敏度

紫外-近红外高灵敏度绝对量子产率测量系统C13534-33, -34

可以进行1%或更低的量子产率测量，展示了在近红外以及微弱光环境下精确的测量能力

此系统由Quantaurus-QY Plus (C13534-11,-12) 与补充单元构成。补充单元包括：近红外PL测量单元。高功率氙灯单元和滤色片单元。
过去用于测量绝对PL量子产率的设备根本上难以测量低量子产率（如1%或者更低）。此系统采用高功率输出的氙灯作为激发光源，使得低于1%的量子产率测量成为可能，特别是对于延伸至近红外区域的测量。

① 近红外PL测量单元 C13684-01

用于近红外 (900nm-1650nm) 测量的多通道探测器。包括灵敏度校准数据。

② 高功率氙灯单元 L13685-01

此激发光源用于测定低量子产率，具有高灵敏度。与A13686激发滤色片连用。



③ 滤色片单元 A13687-01

此带通滤色片与L13685-01高功率输出氙灯单元组合使用。它可以根据所使用的激发波长进行选择。

④ 激发光滤色片单元 (可选)

此滤色片与L13685-01高功率输出氙灯单元组合使用。包括灵敏度校准数据。

新特点 ③ 上转换

紫外-近红外上转换绝对量子产率光谱仪C13534-35, -36

可以进行上转换发光的绝对量子产率测量

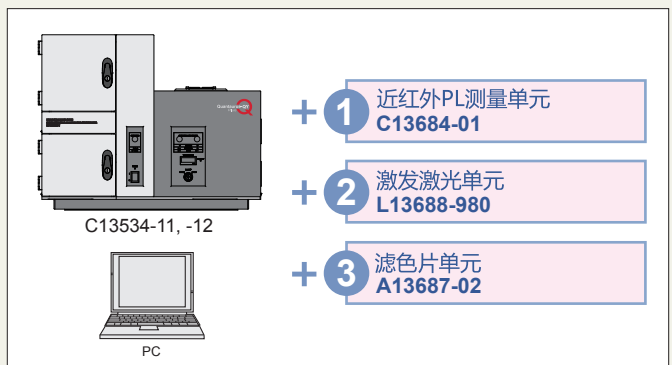
此系统由Quantaurus-QY Plus (C13534-11,-12) 与补充单元构成。补充单元包括：近红外PL测量单元。激发激光单元和滤色片单元。
对于上转换发射，绝对量子产率的测量存在的问题主要是低光照效率或者需要激光作为激发光源。此系统使用激光作为激发光源使得上转换发射绝对量子产率的测量得以实现。

① 近红外PL测量单元 C13684-01

用于近红外 (900nm-1650nm) 测量的多通道探测器。包括灵敏度校准数据。

② 激发激光单元 L13688-980

此激发光源 (980nm) 用于上转换测量。包括相关安装的光学系统。



③ 滤色片单元 A13687-02

此滤色片 (980nm) 用于上转换测量。包括灵敏度校准数据。

规格

型号	C13534-11	C13534-12
PL测量波长范围	300nm-950nm	400nm-1100nm
单色光源		
光源	150W氙灯光源	
激发波长	250nm-850nm	375nm-850nm
带宽	10nm或更低 (半高全宽)	
激发波长控制	全自动控制	
多通道光谱仪		
测量波长范围	200nm-950nm	350nm-1100nm
波长精度	< 2 nm	< 2.5 nm
光敏元件信道数	1024	
元件冷却温度	-15 °C	
AD 精度	16 bit	
光谱仪光学系统	Czerny-Turner型	
积分球		
材料	Spectralon 反射材料	
尺寸	3.3英寸	
软件		
测量项目	PL量子产率	
	激发波长相关量子产率	
	PL光谱 (峰值波长, 半高全宽)	
	PL激发光谱	
	测色 (色度, 色温, 显色指数等)	

可选

样品架

溶液样品

- 低温A11238-05样品架

粉末样品

- 控温A9924-17样品架

粉末样品最高可设置温度为180° C。

可在白光环境下测量。温控范围：室温至180° C。

样品盒

溶液样品

- 液体测试容器 (3个) A10095-02
- 液体测量样品管 (5个) A10095-04

液氮温度下测量溶液样品。

粉末样品

- 无盖培养皿 (5个) A10095-01
- 有盖培养皿 (5个) A10095-03

用于测量薄膜与粉末样品。由合成石英制造，可以抑制荧光与化学发光。

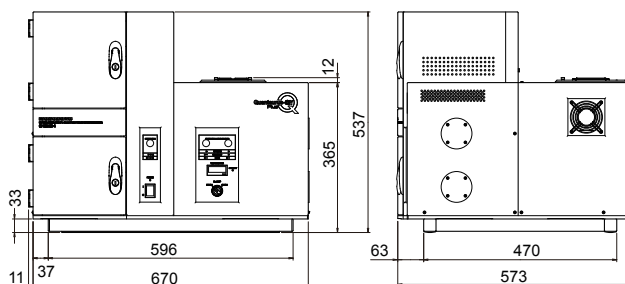


其它

- 精密温度控制器C13453
样品架A9924-17温控单元。

外形尺寸

单位：mm 重量：约60 kg



★ Quantaurus-QY是滨松光子株式会社的注册商标。

★ 本文件标明的产品和软件包装名称是其生产商的商标或注册商标。

- 请以当地技术要求和规章制度为准，宣传资料中产品的实用性可能改变，请咨询您当地的销售代表。
- HAMAMATSU提供的信息真实可靠。但是，我们对可能出现的不准确或遗漏细节概不负责。规格和外观如有改变，恕不另行通知。

HAMAMATSU

PHOTON IS OUR BUSINESS

滨松光子学商贸 (中国) 有限公司

地址：北京市朝阳区东三环北路27号嘉铭中心B座12层1201室
邮编：100020 电话：010-65866006 传真：010-65862866
电邮：hpc@hamamatsu.com.cn

滨松光子学商贸 (中国) 有限公司上海分公司

地址：上海市静安区南京西路1717号会德丰广场4905室
邮编：200040 电话：021-60897018 传真：021-60897017
电邮：sh@hamamatsu.com.cn

<http://www.hamamatsu.com.cn>