



中华人民共和国国家标准

GB/T 39359—2020

积分球法测量悬浮式液固光催化制氢反应

Integrating sphere method for the test of liquid/solid suspended photocatalytic
hydrogen production reaction

2020-11-19 发布

2021-06-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 符号	2
5 测试系统	2
6 测量内容	3
7 测试要求	4
8 数据及计算	4
附录 A (资料性附录) 光学积分球基本原理	7
附录 B (规范性附录) 积分球法光催化制氢反应测量系统	9
附录 C (资料性附录) “积分球法测量悬浮式液固光催化制氢反应效率”测试案例	11

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由全国氢能标准化技术委员会(SAC/TC 309)提出并归口。

本标准起草单位:西安交通大学、佛山绿色发展创新研究院、中国科学院兰州化学物理研究所、上海交通大学、中国电子工程设计院有限公司、中国标准化研究院。

本标准主要起草人:郭烈锦、敬登伟、鲍威、杨燕梅、吕功煊、上官文峰、周向荣、艾斌、刘欢、赵亮、关详久、苏进展、刘茂昌、沈少华、陈玉彬、潘珂、刘小敏。

积分球法测量悬浮式液固光催化制氢反应

1 范围

本标准规定了积分球法测量悬浮式液固光催化制氢反应体系量子效率的测试系统、测量内容、测试要求、数据及计算要求。

本标准适用于液固悬浮式太阳能光催化分解水制氢反应体系光谱吸收特征及产氢量子效率的准确测量。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注明日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 8981 气体中微量氢的测定 气相色谱法

GB/T 26179 光源的光谱辐射度测量

GB/T 26915 太阳能光催化分解水制氢体系的能量转化效率与量子产率计算

JC/T 185 光学石英玻璃

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

积分球 **integrating sphere**

光学测量用的中空球体。在球的内表面均匀涂有较高反射率且无波长选择性的漫反射性介质,球内任一方向上的辐照度均相等。

注:光学积分球基本原理参见附录 A。

3.2

光催化反应介质 **photocatalytic reaction medium**

悬浮光催化反应的发生媒介,一般为纯水或水溶液。

3.3

自降解产氢效应 **effect of hydrogen production by self-degradation**

在光催化制氢反应过程中,未加入催化剂时,反应介质在入射光辐照下反应产生氢气的效应。

3.4

机械催化产氢效应 **effect of hydrogen production by mechanical catalysis**

反应介质及光催化剂在无光照的条件下,通过搅拌等机械方式产生氢气的效应。

3.5

光热催化产氢效应 **effect of hydrogen production by photo-thermal catalysis**

选择光催化剂本征吸收及反应介质特征吸收以外的光谱区段,在同样入射光功率及相近入射光分布特性下照射,或采用调制入射光照射方式产生氢气的效应。