



中华人民共和国国家标准

GB/T 26915—2011

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

Determination of energy conversion efficiency and quantum yield for hydrogen
production in the solar photocatalytic water splitting system

2011-09-29 发布

2012-03-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

目 次

| | |
|----------------------------|----|
| 前言 | I |
| 1 范围 | 1 |
| 2 规范性引用文件 | 1 |
| 3 术语和定义 | 1 |
| 4 符号 | 7 |
| 5 测试基本要求 | 7 |
| 6 测量方法及步骤 | 9 |
| 7 光-氢能量转化效率及量子产率计算 | 10 |
| 8 测试报告 | 12 |
| 附录 A (资料性附录) 推荐仪器及装置 | 13 |
| 附录 B (规范性附录) 辐照度测试 | 18 |
| 附录 C (资料性附录) 计算实例 | 19 |

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由全国能源基础与管理标准化技术委员会(SAC/TC 20)提出。

本标准由全国氢能标准化技术委员会(SAC/TC 309)归口。

本标准起草单位:西安交通大学、中国标准化研究院、中国电子工程设计研究院、中国科学院兰州化学物理研究所、中国科学院大连化学物理研究所、上海交通大学。

本标准主要起草人:郭烈锦、赵亮、王赓、吕功煊、上官文峰、张卫、敬登伟、李法兵、李越湘、刘欢、李明涛、张凯、张相辉、陈玉彬、刘茂昌。

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

1 范围

本标准规定了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测试与计算过程应遵守的方法。

本标准适用于自然太阳光和模拟太阳光光催化分解水制氢反应系统。

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 6682 分析实验室用水规格和试验方法

GB/T 8981 气体中微量氢的测定 气相色谱法

HG/T 3579 化工标准物质通则

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

光催化分解水制氢反应 photocatalytic water splitting reaction for hydrogen production

光催化剂受光激发产生电子空穴对,光生电子与水或水溶液中氢离子发生还原反应产生氢气,同时光生空穴氧化水或牺牲剂而被消耗的过程。

3.2

制氢光催化剂 photocatalyst for hydrogen production

一种在光的照射下,自身不起变化,却可以促进光催化分解水制氢化学反应的物质。

3.3

制氢反应牺牲剂 sacrificial agent for hydrogen production reaction

光催化分解水制氢反应过程中,作为电子给体还原光生空穴,促进制氢反应进行,同时自身发生不可逆化学转化而被消耗的物质。

3.4

光催化制氢反应溶液 photocatalytic reaction solution for hydrogen production

作为原料或反应物参加光催化制氢反应并被分解而产生氢气的溶液,通常为水或含牺牲剂的水溶液,也可非水溶液如乙醇胺等。

3.4.1

无机牺牲剂制氢反应溶液 inorganic sacrificial agent reaction solution for hydrogen production

以无机物作为牺牲剂的光催化制氢反应溶液,如硫化钠/亚硫酸钠牺牲剂。