

ICS 27.070
K 82



中华人民共和国国家标准

GB/T 31035—2014

质子交换膜燃料电池电堆 低温特性试验方法

Test methods for proton exchange membrane fuel cell stack
at subzero environment

2014-12-05 发布

2015-07-01 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	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 通用安全要求	2
5 试验条件	2
6 试验平台	2
7 低温试验前的例行试验	4
8 低温试验	5
9 试验报告	9
附录 A (资料性附录) 启动程序	11
附录 B (资料性附录) 低温存储用关机程序	12
附录 C (资料性附录) 试验报告	13

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国电器工业协会提出。

本标准由全国燃料电池及液流电池标准化技术委员会(SAC/TC 342)归口。

本标准起草单位:中国科学院大连化学物理研究所、机械工业北京电工技术经济研究所、上海神力科技有限公司、同济大学、新源动力股份有限公司、清华大学、武汉理工大学、宁波拜特测控技术有限公司。

本标准起草人:俞红梅、卢琛钰、衣宝廉、张若谷、侯永平、侯中军、裴普成、詹志刚、燕希强、陈晨、黄平。

质子交换膜燃料电池电堆 低温特性试验方法

1 范围

本标准规定了低温(0℃以下)条件下,质子交换膜燃料电池电堆的通用安全要求、试验条件、试验仪器精度、低温试验前的例行试验及低温试验方法和试验报告。

本标准适用于质子交换膜燃料电池电堆低温(0℃以下)条件下的存储、启动、工作性能的试验。

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 28816 燃料电池 术语

GB/T 20042.2—2008 质子交换膜燃料电池 电池堆通用技术条件

3 术语和定义

GB/T 28816 界定的及下列术语适用于本文件。

3.1

环境试验箱 climate chamber

温度、湿度可按实验要求稳定控制,内部可放置被测燃料电池电堆的设备。

3.2

冷却剂 coolant

在设定的零度以下低温环境中不发生相变,对燃料电池电堆材料没有物理与化学的影响,在燃料电池电堆工作时,通入燃料电池电堆冷却腔将燃料电池电堆的热量交换到外围环境的循环介质。

3.3

辅助电能输入 auxiliary electric energy input

在燃料电池电堆低温启动时所消耗的电能,单位为焦[耳](J)。计算公式为:

$$E_{\text{ele}} = \int_{t=0}^{t=t_{\text{start}}} UI dt$$

式中:

U ——外加电压,单位为伏(V);

I ——外加电流,单位为安(A);

t ——时间,单位为秒(s);

t_{start} ——燃料电池电堆从静置状态启动达到额定工作点时的启动时间,单位为秒(s)。

3.4

辅助热能输入 auxiliary thermal energy input

在燃料电池电堆低温启动时所消耗的热能,单位为焦[耳](J)。计算公式为: