



中华人民共和国国家标准

GB/T 20042.6—2011

质子交换膜燃料电池 第 6 部分：双极板特性测试方法

Proton exchange membrane fuel cell—Part 6: Test method
of bipolar plate properties

2011-12-30 发布

2012-05-01 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 双极板材料气体致密性测试	2
5 双极板材料抗弯强度测试	3
6 双极板材料密度测试	4
7 双极板材料电阻测试	5
8 双极板材料腐蚀电流密度测试	7
9 双极板部件气体致密性测试	7
10 双极板部件阻力降测试	8
11 双极板部件面积利用率测试	9
12 双极板部件厚度均匀性测试	10
13 双极板部件平面度测试	11
14 双极板部件重量测试	11
15 双极板部件电阻测试	12
16 试验准备及试验报告	13
附录 A (资料性附录) 测试准备	14
附录 B (资料性附录) 试验报告	15

前 言

GB/T 20042《质子交换膜燃料电池》分为如下几个部分：

- GB/T 20042.1—2005 术语；
- GB/T 20042.2—2008 电池堆通用技术条件；
- GB/T 20042.3—2009 质子交换膜测试方法；
- GB/T 20042.4—2009 电催化剂测试方法；
- GB/T 20042.5—2009 膜电极测试方法；
- GB/T 20042.6—2011 双极板特性测试方法。

本部分为 GB/T 20042 的第 6 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分由中国电器工业协会提出。

本部分由全国燃料电池标准化技术委员会(SAC/TC 342)归口。

本部分起草单位：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。

本部分主要起草人：钟和香、张华民、王美日、衣宝廉、李晶晶、邱艳玲、侯明、卢琛钰。

质子交换膜燃料电池

第6部分：双极板特性测试方法

1 范围

GB/T 20046 的本部分规定了质子交换膜燃料电池双极板特性测试方法的术语和定义、双极板材料的气体致密性测试、抗弯强度测试、密度测试、电阻测试和腐蚀电流密度测试等；双极板部件的气体致密性测试、阻力降测试、面积利用率测试、厚度均匀性测试、平面度测试、重量测试和电阻测试等。

本部分适用于各种类型的质子交换膜燃料电池用双极板材料和部件。本标准主要分为双极板材料特性测试和双极板部件特性测试两部分。

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 7962.20—1987 无色光学玻璃测试方法 密度测试方法

GB/T 13465.2—2002 不透性石墨材料抗弯强度试验方法

GB/T 19922—2005 硅片局部平整度非接触式标准测试方法

GB/T 20042.1 质子交换膜燃料电池 术语

JJG 508—2004 四探针电阻率测试仪

3 术语和定义

GB/T 20042.1 界定的以及下列术语和定义适用于本部分。

3.1

腐蚀电流密度 corrosion current density

单位面积的双极板材料在燃料电池运行环境中，在腐蚀电位下由于化学或电化学反应引起的破坏产生的电流值，单位为 $\mu\text{A}/\text{cm}^2$ 。

注：腐蚀电流密度值大小反映了双极板腐蚀速率的快慢，是表征双极板材料及部件在燃料电池运行环境下耐腐蚀性能的物理量。

3.2

接触电阻 interfacial contact resistance

两种材料之间的接触部分产生的电阻，单位是 $\text{m}\Omega \cdot \text{cm}^2$ 。

注：双极板的接触电阻主要指双极板与炭纸之间的接触电阻。

3.3

体电阻率 bulk resistance

双极板材料本体的电阻率值，单位是 $\text{m}\Omega \cdot \text{cm}$ 。

3.4

透气率 gas permeability

在试验条件下，在单位时间内透过单位面积样品的气体量，单位为 $\text{cm}^3/\text{cm}^2 \cdot \text{min}$ 或 $\text{mL}/\text{cm}^2 \cdot \text{min}$ 。