

ICS 27.070  
K 82



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 20042.1—2005

---

## 质子交换膜燃料电池 术语

Proton exchange membrane fuel cell—Terminology

2005-09-19 发布

2006-06-01 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
引言 .....	II
1 范围 .....	1
2 基本术语 .....	1
3 燃料电池模块 .....	2
4 燃料及氧化剂储存(制备) .....	4
5 安全与性能要求 .....	4
6 性能试验方法 .....	5
7 控制 .....	8
中文索引 .....	10
英文索引 .....	12

## 前 言

本部分是 GB/T 20042 的一部分,自草案阶段起跟踪国际电工委员会标准 IEC 62282-1:2004(DTS 文件阶段),结合我国现有研究成果制定。本次制定还参照 IEC 62282-2:2003(CDV 文件阶段)和 IEC 62282-4:2003(CDV 文件阶段)的相关术语。

本部分以定义和公式的形式提供燃料电池技术在所有应用场合,包括(但不局限于)固定式电源、运输和便携式电源应用的统一的术语。本部分不包括在一些标准词典、工程师参考书或 IEC 关于电力电子与通讯的多种语言词典中的词或词组。

本部分论及的术语来自其他国家和国际燃料电池标准以及在此领域使用的关联的文件。

本部分由中国电器工业协会提出并归口。

本部分起草单位:机械工业北京电工技术经济研究所、大连新源动力股份有限公司、中科院大连化物所、北京飞驰绿能电源技术有限公司等。

本部分主要起草人:卢琛钰、侯明、方晓燕、徐洪峰、陈妙农、张立芳等。

## 引 言

《质子交换膜燃料电池 术语》是国家“十五”重大科技专项的重要技术标准研究项目《新能源和可再生能源关键技术标准研究——质子交换膜燃料电池、太阳热水系统、并网型光伏发电及风力发电机组》研究制定的、结合我国“863”计划燃料电池电动汽车重大项目质子交换膜燃料电池技术的系列国家标准之一。本部分提出了质子交换膜燃料电池技术及其应用领域内使用的术语和定义,适用于各种用途和类型的质子交换膜燃料电池。

燃料电池不仅适合建设为固定式电站来提供社区和家庭用电力源,更重要的在于车载燃料电池可以为电动汽车提供动力源以及微型燃料电池使用于各种通讯设备、笔记本电脑和掌上电脑等。而燃料电池技术正在从这些方面的研究和开发向产业化转变,燃料电池在固定电站、运输电源和便携式电源等方面的商业化即将来临。与燃料电池相关的一些技术也将在未来 5~10 年内实现商业化,一些新技术、新材料和新组件也将会在市场国际化的基础上快速发展,可以预见燃料电池技术将会持续而高速的发展。

我国“九五”、“十五”期间都把质子交换膜燃料电池(PEMFC)及其相关技术作为重大项目列入国家科技攻关包括“863”燃料电池汽车重大项目计划,并已取得阶段性成果。目前我国在 PEMFC 技术方面以高校和科研院所为技术支撑,以几家主要的高新技术企业为龙头,已形成了大连、上海、北京和武汉等主要的研发基地。他们当中有的已取得拥有自主知识产权专利技术,正在积极推进我国燃料电池技术的产业化和商业化。

早期制定标准对于推动这项具有无限发展潜力的新技术——燃料电池的产业化和商业化是非常重要的。国际电工委员会(IEC)成立了 IEC/TC105 来负责燃料电池专业的标准工作,近年来活动非常频繁,目前已发布了第一项燃料电池国际标准 IEC 62282-2《燃料电池技术 模块》,术语标准目前处于 DTS(Draft Technical Specification)阶段,也计划 2005 年内完成并发布。我国在开展燃料电池技术科技攻关和跟踪国际标准的同时,根据我国实际安排了相关关键技术标准的研究制定,旨在体现标准早期介入科技成果产业化,与国际接轨的理念。目前已完成或正在研究制定的标准项目有:

- (1) 质子交换膜燃料电池标准体系(已完成)
- (2) 质子交换膜燃料电池 术语(已完成)
- (3) 质子交换膜燃料电池堆(正在制定中)
- (4) 便携式质子交换膜燃料电池发电系统(正在制定中)
- (5) 固定式质子交换膜燃料电池发电系统性能试验方法(正在制定中)

# 质子交换膜燃料电池 术语

## 1 范围

本部分提出了质子交换膜燃料电池技术及其应用领域内使用的术语和定义。本部分适用于各种类型的质子交换膜燃料电池。

## 2 基本术语

### 2.1

#### 燃料电池 fuel cell

将外部供应的燃料和氧化剂中的化学能通过电化学反应直接转化为电能、热能和其他反应产物的发电装置。

### 2.2

#### 电解质 electrolyte

能够传导正离子或负离子的介质。

### 2.3

#### 质子交换膜燃料电池 proton exchange membrane (PEM) fuel cell; solid polymer (SP) fuel cell; polymer electrolyte (PE) fuel cell

用质子交换膜作电解质的燃料电池。

### 2.4

#### 直接甲醇燃料电池 direct methanol fuel cell

用质子交换膜作为电解质,并且以甲醇直接在阳极上发生电化学氧化反应的燃料电池。

### 2.5

#### 阳极(燃料电池) anode (fuel cell)

能产生正离子到电解质或从电解质接收负离子或发射电子到负载的燃料电极,在该电极上发生氧化反应。

### 2.6

#### 阴极(燃料电池) cathode (fuel cell)

能产生负离子到电解质或从电解质接收正离子或能从负载接收电子的空气/氧化剂电极,在该电极上发生还原反应。

### 2.7

#### 电催化 electrocatalysis

在电极的电催化剂与电解质界面上进行电荷转移反应的非均相催化过程。

### 2.8

#### 电催化剂 electrocatalyst

能产生电催化作用而且本身并不进入最终产物的分子组成中的物质。

### 2.9

#### 催化剂担载量 platinum loading

单位面积上催化剂的用量,其量纲为  $\text{mg}/\text{cm}^2$ 。