

<<动力电池>>

图书基本信息

书名：<<动力电池>>

13位ISBN编号：9787111386346

10位ISBN编号：7111386345

出版时间：2012-8

出版时间：机械工业出版社

作者：桂长清

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

<<动力电池>>

内容概要

《动力电池（第2版）》对作为动力电池使用的阀控式密封铅酸蓄电池、金属氢化物/镍电池、锂离子电池、燃料电池的工作原理、性能特点、电池结构、使用的主要原材料、有待解决的问题和当前国内外电动车辆及其配套电池市场发展的动态加以介绍。

由于阀控式密封铅酸蓄电池用途广泛并且工艺比较成熟，它所表现出的规律性在蓄电池领域具有一定的普遍性，因而本书对它的介绍比较详细。

本书中提供的数据均是从电池专著、实验室、生产车间和电动车辆实际运行结果中取得的，力求使本书体现出既有理论性又有实用性和可操作性的指导思想。

《动力电池（第2版）》适合从事动力电池和电动车辆领域开发、研究、设计、生产、在线控制的工程技术人员和电池使用维护人员阅读，也可作为高等院校相关专业的教师、高年级学生和研究生参考书。

<<动力电池>>

书籍目录

前言第一章 电力驱动系统和动力电池第一节 电力驱动系统一、交流电力驱动系统和直流电力驱动系统二、电力驱动系统特点与环境保护三、电力驱动系统对电池的基本要求四、电动车电池的前期开发目标及当前水平第二节 混合型电力驱动系统一、混合型电力驱动系统简介二、混合型电力驱动系统的特点三、混合型电力驱动系统对储能装置的要求四、超级电容器与混合型电力驱动系统第三节 电动车开发计划及现状一、美国电动汽车开发计划二、日本电动汽车开发计划三、欧盟计划四、我国新能源汽车开发计划和政策五、国内外电动车开发过程和现状参考文献第二章 铅酸动力电池理论基础和开发现状第一节 铅酸蓄电池热力学基础一、热力学基本概念二、铅酸蓄电池成流反应三、电池电动势和开路电压四、电池充放电过程中的热效应五、电化当量和电池容量第二节 铅酸蓄电池反应的电动力学基础一、极化与过电位（超电动势）二、电极反应过程的特征三、电化学反应的基本动力学参数四、铅酸蓄电池的反应机理第三节 阀控式密封铅酸蓄电池中的反应一、电池主反应二、电池副反应三、充电和过充电反应第四节 铅酸动力电池开发现状和技术性能一、开口式铅酸蓄电池二、阀控式密封铅酸蓄电池三、双极性密封铅酸蓄电池四、水平式密封铅酸蓄电池五、卷绕式圆柱形密封铅酸蓄电池六、超级电池（Ultrabattery）七、电动车用铅酸蓄电池开发动态参考文献第三章 铅酸动力电池的设计第一节 电池设计综论一、电池总体设计二、极板设计三、活性物质的量四、铅膏配方和视密度五、电解液密度和用量第二节 电池容量及活性物质计算一、理论容量二、湿铅膏、干铅膏和活性物质之间的关系三、活性物质利用率四、影响电池容量的因素五、正负极活性物质之间的关系六、活性物质与板栅之间的关系七、极板容量的设计计算八、电池容量变换经验公式第三节 隔膜的选择和计算一、隔膜的作用二、隔膜厚度与压力的关系三、隔膜孔率与压力的关系四、隔膜吸酸量与压力的关系五、隔膜压缩度对电池寿命的影响第四节 电解液量的计算一、电池放电需要的酸量二、极群实际吸酸量第五节 板栅设计一、板栅的结构形式二、板耳位置的影响三、筋条截面形状四、活性物质与板栅之间的比率五、板栅设计实例六、市售电动车电池极板第六节 电池极柱和连接条第七节 限压阀设计一、限压阀的作用二、限压阀的技术要求三、限压阀的结构形式四、限压阀帽材料选择第八节 电池槽、盖的设计和选择第九节 6DZM10电池设计参数举例一、基本参数二、设计计算三、6DZM10电池物料衡算参考文献第四章 铅酸动力电池制造第一节 主要原材料一、铅二、铅合金三、硫酸四、活性物质添加剂五、隔板六、电池槽和盖七、密封材料第二节 板栅制造一、板栅浇铸二、拉网式板栅三、板栅的质量要求第三节 铅粉制造及其技术特性一、铅粉制造二、铅粉的技术指标第四节 合膏一、铅膏配方的选择二、铅膏视密度及其对电池性能的影响三、铅膏的相组成及其影响因素第五节 涂片、固化和干燥一、涂片二、固化和干燥第六节 化成一、化成过程中的反应二、化成槽电解液浓度、温度和槽压的变化三、极板组分在化成过程中的转化四、电解槽化成（外化成）五、电池化成（内化成）第七节 电池组装与初充电一、电池组装工艺流程二、注酸和初充电参考文献第五章 铅酸蓄电池性能测试和评估技术第一节 电池容量一、容量的含义二、标准中规定的额定容量及其测试方法三、电动车用铅酸蓄电池的实际容量水平四、影响蓄电池放电容量的主要因素五、电池容量的变化规律第二节 电池寿命一、标准中规定的寿命要求及其考核方法二、国内常用的电动车电池寿命考核方法三、电池循环寿命值及其限制条件四、国外电动车用VRLA寿命考核方法第三节 大电流放电性能一、标准中规定的要求及其考核方法二、影响大电流放电性能的主要因素第四节 电池内阻一、蓄电池内阻的组成二、直流法测电池欧姆内阻三、交流法测电池内阻四、用电导测试仪测电池内阻（电导）第五节 铅酸蓄电池内阻与容量的关系一、开口式铅酸蓄电池交流阻抗测试结果二、阀控式密封铅酸蓄电池交流阻抗测试结果三、阀控式密封铅酸蓄电池电导测试结果四、铅酸蓄电池内阻的变化规律第六节 密封铅酸蓄电池的电导与放电容量的相关性一、问题的起源和发展二、统计结果的局限性三、对电导测试结果的评价第七节 开路电压与放电容量的关系一、新电池开路电压与放电容量二、电池充放电循环过程中的开路电压与放电容量三、间断放电过程中的开路电压与放电容量第八节 阀控式密封铅酸蓄电池荷电态在线诊断技术一、荷电态的含义二、电导（内阻）测量法三、电池内阻和开路电压差联合法四、固定时间放电法五、电化学反应内阻与双层电容乘积法六、交流阻抗参数法七、CDF（CoupdeFouet）现象八、使用微机处理器的VRLA电池荷电态在线评估仪九、线圈电感指示法十、电池荷电态和健康状态在线诊断研究工作小结第九节 由浮充信息评估电池健康情况一、浮充电压高低及其提供的信息二、由浮充电压评估电池健

<<动力电池>>

康状态三、浮充电压均匀性及其提供的信息四、浮充电流反映蓄电池组的健康状态五、电池健康状态判断原则和对策参考文献第六章 阀控式密封铅酸蓄电池的充放电特性第一节 阀控式密封铅酸蓄电池的充电特性一、充电反应过程二、恒电流充电三、电解液浓度和温度的变化四、恒电压充电五、充电电流对充入电量的影响六、混合型充电七、脉冲充电八、阀控式密封铅酸蓄电池充电的特殊性第二节 快速充电和马斯三定律一、马斯电池充电三定律二、快速充电过程中的极化现象第三节 电动车用铅酸蓄电池常用的充电技术一、充电技术与电池使用寿命的关系二、一些电动车用充电器的充电过程第四节 阀控式密封铅酸蓄电池的并联充电一、并联充电过程中的电流分配二、并联充电过程中的电压变化三、并联充电对电池均匀性的影响第五节 阀控式密封铅酸蓄电池的放电特性一、放电反应过程二、恒电流放电过程中的电压变化三、放电过程中电池的电解液浓度和温度变化四、过放电对电池性能的影响五、自放电第六节 电池内阻与大电流放电能力一、欧姆内阻对电池电压降的影响二、电池欧姆内阻的组成三、改善电池大电流放电能力的途径第七节 蓄电池组的均匀性一、电池组均匀性的表述方法二、单格电池的均匀性三、蓄电池组的均匀性四、循环寿命试验中蓄电池组均匀性的变化第八节 电动车电池深放电一、深放电试验二、深放电结果三、深放电后电池容量恢复能力四、深放电循环对放电容量的影响五、深放电循环对电池均匀性的影响第九节 电动自行车用铅酸蓄电池组的过放电一、过放电试验方法二、6DZM10电池的过放电试验数据三、过放电量及其影响因素四、电池组开路电压的变化五、蓄电池组放电终止电压均匀性的变化六、过放电恢复能力七、过放电对电池寿命的影响第十节 蓄电池并联放电第十一节 电动车电池配组及其效果一、电动车电池当前水平二、电动车电池配组的效果第十二节 电动车电池失效模式和失效机理一、电池容量不足, 车辆跑的路程短二、电池容量衰减快, 使用寿命短三、电池均匀性劣化四、电池严重硫酸盐化五、热失控与电池六、电压很高容量不足七、电池贮存期间电压下降很快八、电池漏液参考文献第七章 胶体铅酸蓄电池第一节 胶体电池开发历程第二节 胶体化学基本原理一、胶体二、胶体制备三、溶胶的主要性质四、凝胶第三节 硅溶胶和硅凝胶一、硅溶胶的制造二、硅凝胶的制备三、凝胶生成机理四、胶体电解质添加剂五、影响凝胶时间的因素六、SiO₂含量对胶液导电性的影响七、SiO₂含量对胶液触变性能的影响八、硫酸浓度对胶体电解液性能的影响九、钠离子对凝胶的影响第四节 胶体电池设计和制造一、胶体电池用隔板二、胶体电池极群三、设法降低电池内阻四、板栅与活性物质五、颗粒SiO₂电池六、胶体电解液的灌注七、8DZMJ18胶体电池设计参数举例第五节 胶体电池的特性一、两类密封铅酸蓄电池工作原理二、电池容量三、自放电速度降低四、电池寿命延长五、电池内阻及大电流放电能力六、耐深放电能力七、抗电解液分层能力八、浮充状态特性九、充电过程中的热效应十、低温特性第六节 胶体电池的其他应用一、风能发电系统及储能电池二、光伏系统和储能电池三、胶体电池是储能电池的优选对象四、胶体电池与AGM电池综合评价参考文献第八章 金属氢化物镍电池第一节 金属氢化物镍(MH₂Ni)电池概述一、MH₂Ni电池结构二、MH₂Ni电池命名三、成流反应四、过充电和过放电反应第二节 镍电极的特性及其制备一、镍电极成流反应二、镍电极类型和结构三、活性物质四、镍电极制造五、影响镍电极性能的因素第三节 金属氢化物电极性能及其制备一、贮氢电极工作原理二、对贮氢合金的要求三、贮氢合金的类型四、贮氢合金的改性处理第四节 MH₂Ni电池特性及其影响因素一、电池充电及控制方法二、电池放电特性三、电池容量四、电池循环寿命五、温度对电池性能的影响六、电池贮存和自放电特性七、电池内阻八、电池的比能量九、电池的比功率十、可恢复的记忆效应第五节 MH₂Ni电池的应用和市场动态一、小型便携式电器市场上的MH₂Ni电池二、电动自行车用MH₂Ni电池三、电动汽车用MH₂Ni电池四、混合型电动车用MH₂Ni电池第六节 MH₂Ni电池开发动向一、MH₂Ni电池的进步和开发目标二、镍电极的研究动向三、贮氢合金的研究动向参考文献第九章 锂离子动力电池第一节 锂离子电池概况和命名一、锂离子电池的发展概况二、锂离子电池产品的命名第二节 电池工作原理及结构形式一、电池成流反应二、电池结构形式第三节 电池主要原材料及其特点一、正极材料二、负极材料三、电解质四、隔膜材料第四节 当前锂离子电池技术状态一、锂离子电池的综合评价二、锂离子电池的充放电特性三、电池容量及其影响因素四、循环寿命五、电池内阻六、比能量和比功率七、自放电速率和电池贮存性能第五节 电池安全性及其防护措施一、锂离子电池的安全性问题二、影响安全性的因素三、电池设计采用的安全措施四、使用注意事项第六节 锂离子电池的市场动态一、小容量电池占主导地位二、锂离子电池在电动助力车市场的地位三、电动汽车盼望锂离子电池第七节 锂离子动力电池开发方向一、提高锂离子电池的均匀性二、确保电池产品的安全性三、降低价格四、开发新的电极

<<动力电池>>

材料参考文献第十章 电动车用燃料电池第一节 燃料电池基本原理第二节 燃料电池类型一、碱性燃料电池 (AlkalineFuelCell, AFC) 二、磷酸燃料电池 (PhosphoricAcidFuelCell, PAFC) 三、熔融碳酸盐燃料电池 (MoltenCarbonateFuelCell, MCFC) 四、固体氧化物燃料电池 (SolidOxideFuelCell, SOFC) 五、质子交换膜燃料电池 (ProtonExchangeMembraneFuelCell, PEMFC) 六、直接甲醇燃料电池 (DirectMethanolFuelCell, DMFC) 七、几种燃料电池的比较第三节 燃料电池的热力学基础第四节 质子交换膜燃料电池一、电池工作原理和基本结构二、双极板结构及材料三、质子交换膜四、电极反应催化剂五、膜电极制备六、电池组及其配套系统第五节 质子交换膜燃料电池性能及其影响因素一、反应气体的压力对电池性能的影响二、电池温度与性能的关系三、电池的输出功率和能量转换效率特性四、CO对催化剂的毒化作用五、电池寿命第六节 电动汽车与燃料电池开发过程和现状一、美国二、日本三、加拿大四、中国五、燃料电池汽车展望参考文献第十一章 潜艇和鱼雷动力电池第一节 潜艇及其动力蓄电池一、蓄电池是潜艇动力的心脏二、潜艇对蓄电池的要求三、潜艇电池基本结构第二节 潜艇电池发展动态一、铅酸蓄电池二、锌/氧化银蓄电池三、燃料电池第三节 世界一些国家的潜艇蓄电池性能一、德国DD/LN?TP型潜艇电池二、英国55KR189型潜艇电池和19KR229/231型潜艇电池三、俄罗斯446和476型潜艇蓄电池第四节 潜艇蓄电池性能检查和使用维护一、蓄电池容量检查二、蓄电池析氢速度检查三、蓄电池寿命试验四、潜艇蓄电池充电第五节 潜艇AIP系统和燃料电池一、常规动力潜艇需要AIP系统二、潜艇AIP系统动态三、AIP系统盼望燃料电池四、德国的燃料电池潜艇进展五、燃料电池的成功应用第六节 鱼雷动力电池一、鱼雷动力概述二、对鱼雷动力电池的要求三、鱼雷动力电池的发展概况四、鱼雷动力用铅酸电池五、鱼雷动力用锌/氧化银电池六、镁/氯化银电池七、铝/氧化银鱼雷电池参考文献

<<动力电池>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>