

<<动力电池技术与应用>>

图书基本信息

书名：<<动力电池技术与应用>>

13位ISBN编号：9787122051158

10位ISBN编号：7122051153

出版时间：2009-7

出版时间：化学工业出版社

作者：胡信国

页数：290

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>

<<动力电池技术与应用>>

前言

进入21世纪以来,能源危机和环境污染已经成为全球关注的两大焦点,过度开发和依赖石油化学资源,给人类自身带来了一系列问题。

地球上的石油储藏量,按现在的消耗速度预测,未来40多年后,石油资源将面临枯竭。

石油消耗最大的工业部门是交通运输,越是发达的国家,各种车辆,包括载人汽车、货运汽车等占石油总消耗量的比例越高。

如美国,被称为汽车轮子上的国家,交通车辆的石油消耗量占本国总消耗量的70%以上。

大量燃油车辆排放的汽车尾气碳氧化物、氮氧化物等严重污染了大气环境,地球的温室效应正在使人类生活的环境恶化,为此,世界各国都共同承诺了“节能减排”,其中一项极其重要的工作就是开发新能源汽车,包括电动车(EV)、油电混合动力的混合电动车(HEV)、太阳能为动力的汽车、生物化学燃料(如甲醇、乙醇等)替代汽油的汽车等。

这些众多解决方案中,EV/HEV是最受各国关注,也是最有希望商业化的方案。

而实际上HEV已经大规模地成功应用。

电动车和混合电动车的瓶颈正是作为动力使用的蓄电池,如果有一种既安全可靠,又经济耐用的动力电池,其行驶单位里程的费用能够和现在的燃油费用相当,甚至更低,汽车的销售价格也 and 燃油汽车相当,那么人们可以预料,电动车和混合电动车定将在全球普及,石油的消耗量将大大下降,地球环境也将得到改善。

中国虽然在传统的内燃机汽车工业上落后于世界领先水平,但在电动车等新能源汽车领域,和发达国家处于同一条起跑线,借助成本和市场优势,中国有潜力和可能在全球电动车市场取得领先地位。

中国发展电动车,将大幅度地减少温室气体排放,降低对石油进口的依赖,不仅有经济意义,而且具有重大战略意义。

为了推动我国电动车行业的发展,帮助高校、企业进行研发,编著了《动力电池技术与应用》一书。

本书共6章,主要介绍了动力电池的研发历程和特点,还介绍了已经产业化和成为开发热点的五种动力电池的工作原理、电池材料、制造工艺技术和应用领域,其中有动力铅酸蓄电池、动力碱性蓄电池、动力锂离子蓄电池、锌-空气电池和燃料电池。

编著者所在的单位已有50年从事电化学与化学电源的教学、科研和技术转化为生产力的丰富经验,具有产、学、研密切结合的优良传统,有生产第一线的大量实践经历,根据自身的成果以及参考相关资料,进行了本书编写。

许多教师和工程技术人员参与工作,付出了心血。

第一章、第二章由胡信国编写,第三章由王殿龙、戴长松编写,第四章由戴长松、王殿龙、伊廷锋、陈猛、王修利和陈守平编写,其中4.7节由杨春巍、刘建生、张若昕编写,第五章由程新群编写,第六章由伊廷锋、杨春巍编写。

全书由胡信国统一补充、修改和定稿。

本书得到了广州天赐高新材料股份有限公司、中国电池工业协会技术委员会等单位和浙江大学乔亦男教授的帮助,在此深表感谢。

动力电池的涉及面广,又正在蓬勃发展之中,受编著者水平所限,难免挂一漏万。

若有疏漏和不妥之处,敬请专家和广大读者批评指正。

<<动力电池技术与应用>>

内容概要

随着石油资源面临的枯竭，我国新能源汽车呈现加速发展的态势，政策扶持力度也不断加大，新能源汽车已经成为未来汽车发展的重要方向。

新能源汽车包括电动车（EV）、混合电动车（HEV）、燃料电动车（FCV）等。

目前，新能源汽车开发的最大瓶颈就是车载动力电池，车载动力电池的成本占到全部电动汽车制造成本的30%以上。

本书为推动我国车载动力电池的商业化进程，着重介绍了各种动力电池的原理、制造技术及其应用，包括铅酸蓄电池、碱性蓄电池、锌—空气电池、锂离子蓄电池和燃料电池等，充分反映了国内外动力电池研发的最新成果。

本书可供从事车用电池研究、开发、生产、销售和使用人员参考，也可供相关领域如新能源汽车、电动汽车行业人员参考，还可供大专院校师生作为教学参考书使用。

<<动力电池技术与应用>>

书籍目录

第1章 动力电池概论	1.1 动力电池的发展历史	1.1.1 引言	1.1.2 动力电池的研发历史
1.2 动力电池的类型与性能比较	1.3 动力电池的市场	1.3.1 电动自行车	1.3.2 混合动力车
1.4 动力电池的要求	参考文献	第2章 动力铅酸蓄电池	2.1 概述
2.1 铅酸蓄电池的工作原理	2.2.1 电极电势和电池电动势	2.2.2 VRLA蓄电池的充放电反应	2.2.3 VRLA蓄电池的负极反应机理
2.2.4 VRLA蓄电池的正极反应机理	2.2.5 VRLA蓄电池的副反应	2.3 氧的复合反应(氧循环原理)——VRLA蓄电池的关键技术	2.4 动力铅酸蓄电池的板栅合金
2.4.1 概述	2.4.2 板栅合金对正极板性能的影响	2.4.3 板栅合金对负极板性能的影响	2.4.4 板栅材料的选择
2.4.5 铅合金板栅	2.4.6 轻型板栅	2.4.7 泡沫铅板栅	2.4.8 板栅的设计原则
2.4.9 正极板栅/活性物质界面结构和性能	2.5 动力铅酸蓄电池的活性物质	2.5.1 正极活性物质二氧化铅	2.5.2 负极活性物质海绵状金属铅
2.6 动力铅酸蓄电池的电解液	2.6.1 硫酸电解液	2.6.2 硫酸的电导率	2.6.3 硫酸的冰点
2.6.4 电解液分层	2.6.5 硫酸电解液的固定化	2.6.6 电解液水损失	2.6.7 电解液配方对高倍率VRLA蓄电池放电性能的影响
2.7 动力铅酸蓄电池的隔板	2.7.1 隔板的作用和要求	2.7.2 VRLA蓄电池的吸液式超细玻璃纤维隔板	2.7.3 AGM隔板的性能
2.7.4 采用管式正极板的电池隔板	2.7.5 不同使用情况下的电池隔板	2.7.6 VRLA蓄电池隔板的研究进展	2.8 动力铅酸蓄电池的制造工艺
2.8.1 工艺流程	2.8.2 板栅制造	2.8.3 铅粉制造	2.8.4 铅膏的配制(和膏)
2.8.5 涂板	2.8.6 固化和干燥	2.8.7 极板化成	2.8.8 电池的装配
2.9 动力铅酸蓄电池生产的一致性	2.9.1 生极板的一致性	2.9.2 化成极板的一致性	2.9.3 电池电解液的一致性
2.9.4 安全阀的一致性	2.9.5 电池组装的一致性	2.10 动力铅酸蓄电池的性能与检测	2.10.1 电压
2.10.2 充电特性	2.10.3 放电特性	2.10.4 电池内阻	2.10.5 VRLA蓄电池的荷电保持能力与自放电
2.10.6 VRLA蓄电池的早期容量损失与深循环	2.11 动力铅酸蓄电池的应用	2.11.1 电动自行车	2.11.2 电动牵引车
2.11.3 电动车和混合动力车	参考文献	第3章 动力碱性蓄电池	第4章 动力锂离子蓄电池
第5章 动力锌?空气电池			

<<动力电池技术与应用>>

章节摘录

1.1 动力电池的发展历史 第1章 动力电池概论 1.1 动力电池的发展历史 1.1.1 引言

全球石油危机日益严重，全球的石油储量仅能供人类再使用约40年。但是石油消耗量的快速增长趋势仍没有得到缓解，世界石油消耗量统计与预测如图1-1所示。从美国石油消耗结构（图1—2）来看，美国汽车消耗的石油占总消耗量的60%，2004年全球汽车消耗8亿多吨汽油，占石油总消耗量的50%。

汽车燃油排放大量的CO、NO_x等有害气体，严重地污染了人类的生存环境，目前全球汽车保有量约8亿辆，2005年中国汽车产量600万辆，到2010年汽车保有量也将达到7000万辆，高速发展的中国汽车业对世界环境和能源的影响越来越大。

据统计，全球大气污染42%来源于交通车辆的污染，大城市的交通车辆更使大气污染的比例高达60%。

为此，世界各国对发展电动车（electric vehicle，EV）和混合电动车（hybrid electric vehicle，HEV）高度重视，美国2002年推出了“Freedom Car&Vehicle Technology”计划；中国政府自2000年以来实施的“清洁汽车行动”，使电动自行车业有了巨大发展，电动车被列入了“863”计划，因此也加快了EV和HEV的研发进程。

作为车载动力的动力电池的研发，成为EV和HEV发展的主要瓶颈。

<<动力电池技术与应用>>

编辑推荐

《动力电池技术与应用》共6章，主要介绍了动力电池的研发历程和特点，还介绍了已经产业化和成为开发热点的五种动力电池的工作原理、电池材料、制造工艺技术和应用领域，其中有动力铅酸蓄电池、动力碱性蓄电池、动力锂离子蓄电池、锌-空气电池和燃料电池。

<<动力电池技术与应用>>

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>