

极板厚度及密度对 MH/ Ni 电池的影响

王 丹,刘建华,刘圣迁,何献文,杨建锋

(天津大学化工学院,天津 300072)

摘要:从放电过程动力学及多孔电极的结构特性方面,研究和分析了极板厚度及压实密度对 MH/ Ni 电池电化学性能的影响。适当压薄极板,可降低充电电压,减小浓度极化及电化学极化,加快放电过程的反应速度,提高放电电位,增加放电容量;适当减小压实密度,可降低充电电压,提高充电效率,增加放电容量。实验结果表明:对于 SC 型 MH/ Ni 电池,当镍电极厚度为 0.61 ~ 0.62 mm,压实密度为 3.2 g/cm³ 时,电化学性能最好。

关键词:极板厚度; 压实密度; MH/ Ni 电池

中图分类号:TM912.2 文献标识码:A 文章编号:1001-1579(2004)05-0355-02

Influence of electrode thickness and density on Ni/ MH batteries

WANG Dan, LIU Jian-hua, LIU Sheng-qian, HE Xian-wen, YANG Jian-feng

(School of Chemical Engineering and Technology, Tianjin University, Tianjin 300072, China)

Abstract: The influences of nickel electrode thickness and packing density on electrochemical performance were studied and analyzed by kinetics of discharge process and structure of porous nickel electrode. Decreasing electrode thickness could decrease charge voltage, concentration polarization and electrochemical polarization, improve the reaction rate of discharge process, increase the discharge voltage and capacity. Decreasing electrode packing density could decrease charge voltage, improve charge efficiency and increase discharge capacity. The results showed that for SC size Ni/ MH batteries, when nickel electrode thickness was 0.61 ~ 0.62 mm and packing density was 3.2 g/cm³, the electrochemical performance was the best.

Key words: electrode thickness; packing density; Ni/ MH batteries

研究人员通过端面焊及在正、负极浆料中加入添加剂^[1]等方法,提高了 MH/ Ni 电池高倍率充放电、温度范围、长寿命充放电等性能。本文作者研究了正极板厚度及压实密度对 MH/ Ni 电池电化学性能的影响。

1 实验

1.1 电极的制备

将正极浆料用拉浆机填涂在泡沫镍基板上,经干燥后,碾压成 4 种厚度的极板(见表 1),裁剪成宽度为 32.5 mm,质量为

表 1 正极板厚度及长度

样品编号	1	2	3	4
厚度/ mm Thickness	0.61 ~ 0.62	0.66 ~ 0.67	0.71 ~ 0.72	0.75 ~ 0.76
长度 Length/ mm	233	216	202	192

15.40 g 的正极,测量长度,滚焊镍带(用于端面焊)。将负极浆料在穿孔钢带上拉浆,烘干后,碾压成厚度为 0.33 mm 的极板,根据正极的长度和活性物质的填充量,按贮氢合金放电容量过

作者简介:

王 丹(1976 -),男,天津人,天津大学化工学院硕士生,研究方向:应用电化学;
刘建华(1957 -),男,北京人,天津大学化工学院副教授,研究方向:应用电化学;
刘圣迁(1976 -),男,河北人,天津大学化工学院硕士生,研究方向:应用电化学;
何献文(1980 -),男,山西人,天津大学化工学院硕士生,研究方向:应用电化学;
杨建锋(1976 -),男,河南人,天津大学化工学院硕士生,研究方向:应用电化学。

基金项目:天津市自然科学基金项目(013607011),天津市科委攻关项目(973103711)