



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110133516 B

(45) 授权公告日 2021.02.26

(21) 申请号 201910283687.7

(22) 申请日 2019.04.10

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110133516 A

(43) 申请公布日 2019.08.16

(66) 本国优先权数据
201910144285.9 2019.02.27 CN

(73) 专利权人 延边中谷领创电力科技有限公司
地址 133000 吉林省延边朝鲜族自治州延
吉市长白路288号工业园1号331室

(72) 发明人 申旻浩 李文 姜彪 李明泽

(74) 专利代理机构 大连优路智权专利代理事务
所(普通合伙) 21249
代理人 宋春昕

(51) Int.Cl.

G01R 31/385 (2019.01)

H01M 10/615 (2014.01)

H01M 10/63 (2014.01)

审查员 张晓玲

权利要求书1页 说明书2页 附图3页

(54) 发明名称

电池充放电装置

(57) 摘要

电池充放电装置,包括整流器电路、升压斩波电路和全桥式变换器电路,交流电源连接整流电路输入端,整流器电路输出端连接升压斩波电路输入端,升压斩波电路输出端连接全桥式变换器电路,锂电池两极分别连接全桥式变换器电路的两个输出端,全桥式变换器电路包括依次连接的逆变器电路、变压器和整流电路,通过逆变器电路控制输出电流的频率实现锂电池充电温度的控制。本发明的电池充放电装置,用输出的电流或者电压的频率和波形变化对温度上升时间进行调整,数秒内就可以使电池的温度快速的上升,从而缩短实验时间以及降低成本。

1. 一种电池充放电装置,其特征在于:包括整流器电路、升压斩波电路和全桥式变换器电路,交流电源连接整流电路输入端,整流器电路输出端连接升压斩波电路输入端,升压斩波电路输出端连接全桥式变换器电路,锂电池两极分别连接全桥式变换器电路的两个输出端,全桥式变换器电路包括依次连接的逆变器电路、变压器和整流电路,通过逆变器电路控制输出电流的频率实现锂电池充电温度的控制。

2. 根据权利要求1所述的电池充放电装置,其特征在于:所述交流电源输出端与整流器电路输入端之间设有开关和电磁干扰滤波器。

3. 根据权利要求1所述的电池充放电装置,其特征在于:所述全桥式变换器电路还包括AC共振电路,AC共振电路连接于逆变器电路和变压器之间。

4. 根据权利要求1所述的电池充放电装置,其特征在于:所述全桥式变换器的整流电路输出端并联第一电容和第二电容,第二电容串联电感。

5. 根据权利要求1所述的电池充放电装置,其特征在于:所述全桥式变换器电路输出端串联继电器。

电池充放电装置

技术领域

[0001] 本发明涉及电池测试技术领域,尤其涉及用于电池充放电的装置。

背景技术

[0002] 为了对锂电池进行性能评价,电池被要求在每个温度下进行充、放电实验。现有的技术是采用可以改变温度的温室设备来改变电池温度,分析伴随温度的电池特性,来使温度可以改变,该方法为利用电池传导热使电池的温度改变,为了将电池温度上升,需要花费长时间去到达电池内部,因此无法进行准确的电池温度实验,且需耗费大量的时间,而且成本高。

发明内容

[0003] 为了解决现有的电池充放电方法存在的上述问题,本发明提供了一种可以实现电池温度快速改变的电池充放电装置。

[0004] 本发明为实现上述目的所采用的技术方案是:电池充放电装置,包括整流电路、升压斩波电路和全桥式变换器电路,交流电源 G_{rid} 连接整流电路输入端,整流电路输出端连接升压斩波电路输入端,升压斩波电路输出端连接全桥式变换器电路,锂电池两极分贝连接全桥式变换器电路的两个输出端,全桥式变换器电路包括依次连接的逆变器电路、变压器和整流电路,通过逆变电路控制输出电流的频率实现锂电池充电温度的控制。

[0005] 所述交流电源 G_{rid} 输出端与整流电路输入端之间设有开关CP和电磁干扰滤波器。

[0006] 所述全桥式变换器电路还包括AC共振电路,AC共振电路连接于逆变器电路和变压器之间。

[0007] 所述全桥式变换器的整流电路输出端并联第一电容 C_{DC1} 和第二电容 C_{DC2} ,第二电容 C_{DC2} 串联电感 L_1 。

[0008] 所述全桥式变换器电路输出端串联继电器RELAY。

[0009] 本发明的电池充放电装置,用输出的电流或者电压的频率和波形变化对温度上升时间进行调整,数秒内就可以使电池的温度快速的上升,从而缩短实验时间以及降低成本。

附图说明

[0010] 图1是本发明电池充放电装置电路图。

[0011] 图2是本发明电池充放电装置在常温下电池充电电流和电池温度曲线图。

[0012] 图3是本发明电池充放电装置在电池温度上升到 40°C 的电流和电池温度曲线图。

[0013] 图4是本发明电池充放电装置在电池温度上升到 50°C 的电流和电池温度曲线图。

具体实施方式

[0014] 本发明的电池充放电装置可用于电动汽车等领域的锂电池的性能测试,包括接收AC电源并变换为DC电流的整流电路、为了升压和稳压的升压斩波电路波形和频率的全桥变

换器电路构成,具体电路如图1所示,交流电源 G_{rid} 输出端连接开关CP和电磁干扰滤波器,电磁干扰滤波器处连接整流电路,整流电路输出端连接升压斩波电路输入端,升压斩波电路输出端连接全桥式变换器电路,锂电池两极分别连接全桥式变换器电路的两个输出端,全桥式变换器电路包括依次连接的逆变器电路、AC共振电路、变压器和整流电路,通过逆变电路控制输出电流的频率实现锂电池充电温度的控制,AC共振电路用于提高效率,全桥式变换器的整流电路输出端并联第一电容 C_{DC1} 和第二电容 C_{DC2} ,第二电容 C_{DC2} 串联电感 L_1 ,全桥式变换器电路输出端串联继电器RELAY。温度的上升速度随着全桥式变换器电路的输出脉冲电流的频率而改变。

[0015] 本发明的充放电装置的运行方式分为两种:第一种为常温下电池充电(即使电池温度上升幅度最小化),在常温进行电池充、放电实验时,通过控制全桥式变换器电路输出的电流(即通过控制逆变器电路开关频率)以DC输出模式操作对电池进行充、放电,进行实验,如图2所示。电池的DC充电不会增加电池内部的电阻值,只会根据实际发生的损失产生热。

[0016] 另一种为脉冲充电方式,为了将电池的温度小幅提升,采用全桥式变换器输出脉冲电流进行充放电,将输出脉冲频率设置为低频率,到达实验要求的温度的,实行DC充电检测电池特性,如图3所示。

[0017] 为了大幅上升电池的温度,提升全桥式变换器输出脉冲的频率,增大电池内部电阻值,使电池温度快速上升,如图4所示。

[0018] 本发明是用于分析伴随电池温度特性的电池充、放电器实验装置,不利用温度室等外部设备,通过此发明可以在短时间内准确的对电池温度进行充放电实验,可以解决温度实验的难题。

[0019] 本发明是通过实施例进行描述的,本领域技术人员知悉,在不脱离本发明的精神和范围的情况下,可以对这些特征和实施例进行各种改变或等效替换。另外,在本发明的教导下,可以对这些特征和实施例进行修改以适应具体的情况及材料而不会脱离本发明的精神和范围。因此,本发明不受此处所公开的具体实施例的限制,所有落入本申请的权利要求范围内的实施例都属于本发明的保护范围。

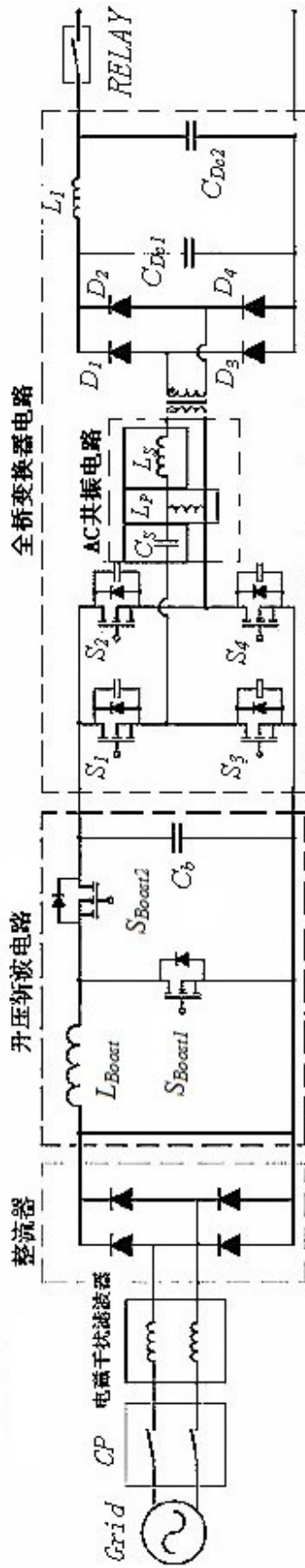


图1

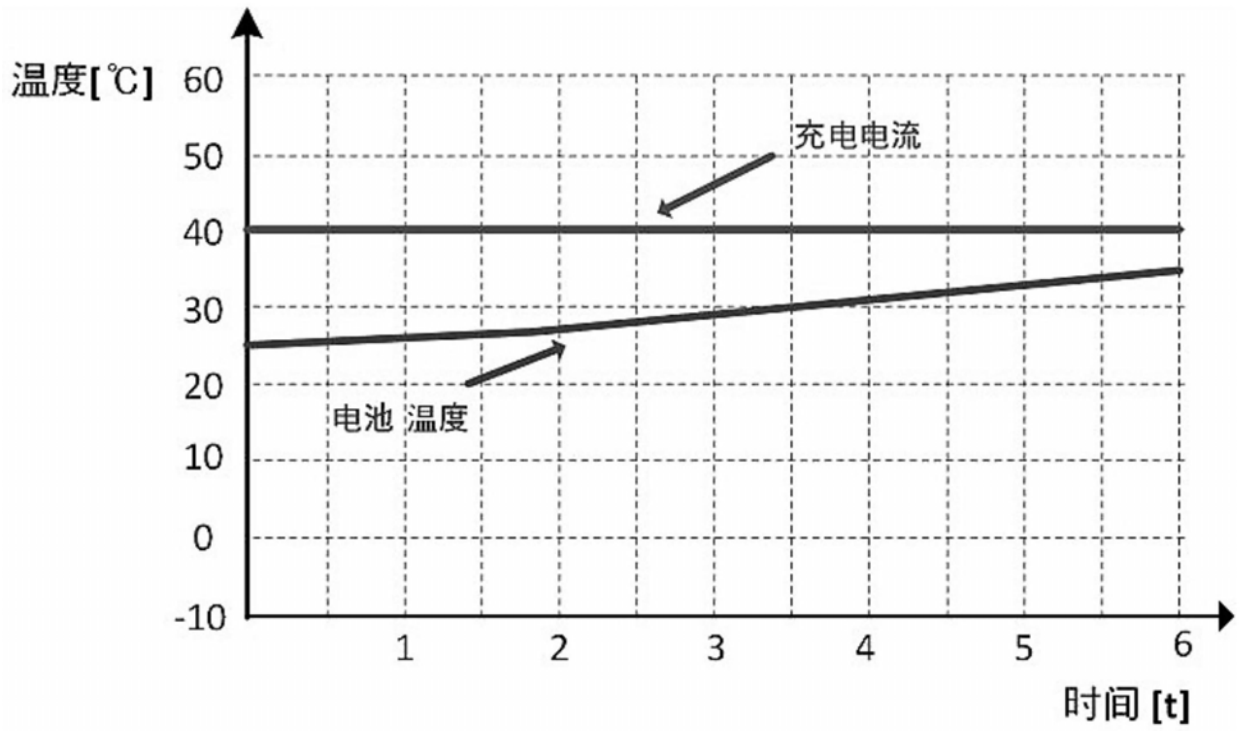


图2

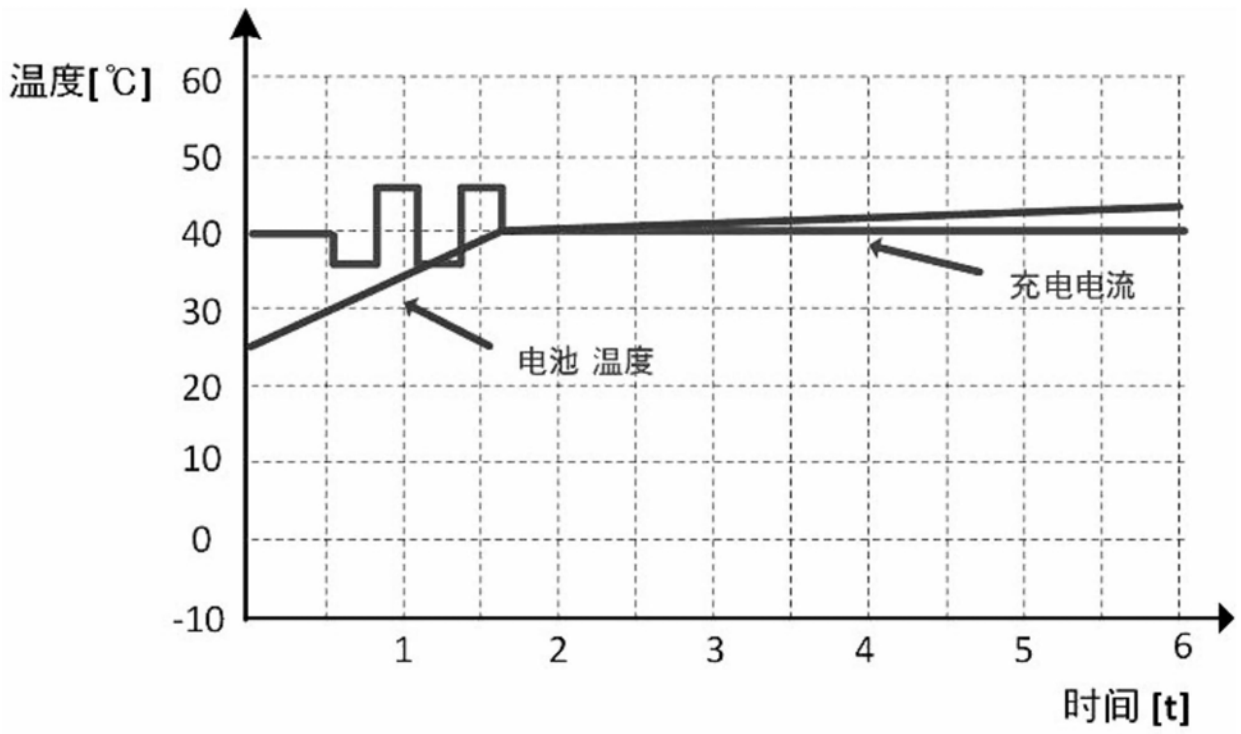


图3

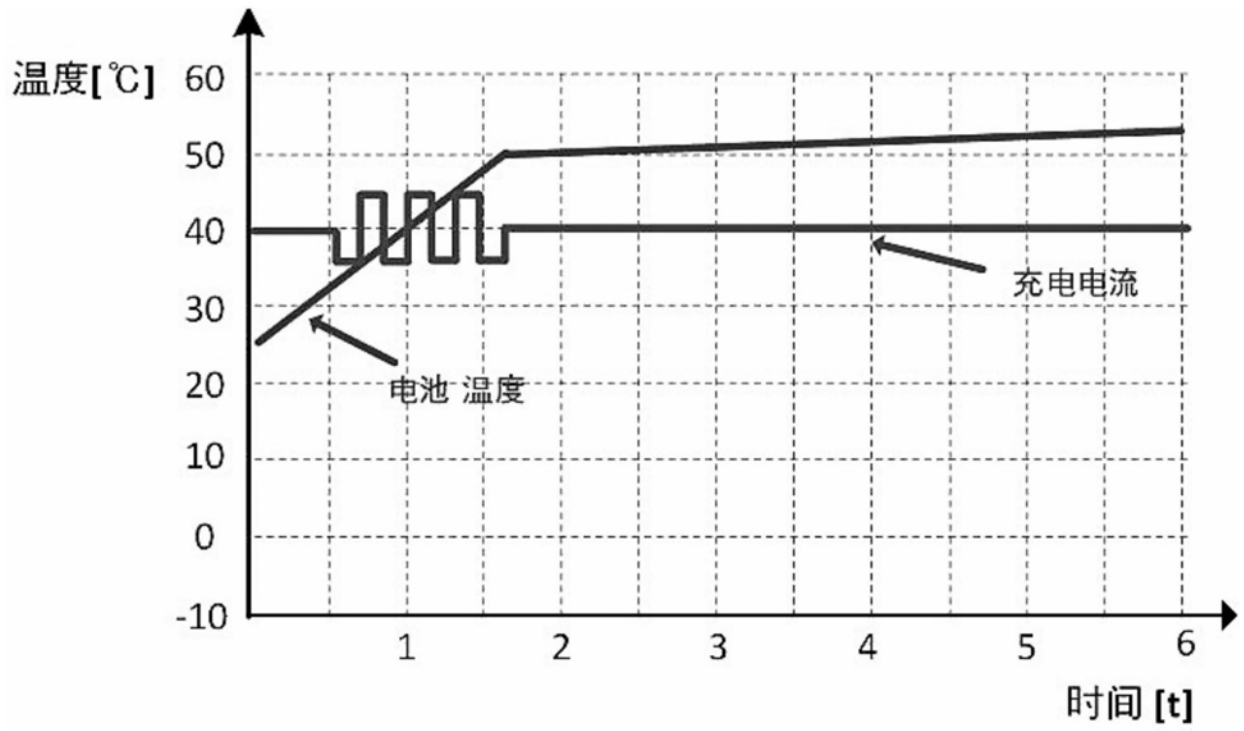


图4