

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200410092881.0

[51] Int. Cl.

H01M 4/42 (2006.01)

H01M 4/06 (2006.01)

H01M 6/08 (2006.01)

[45] 授权公告日 2009年1月14日

[11] 授权公告号 CN 100452495C

[22] 申请日 2004.11.16

[21] 申请号 200410092881.0

[73] 专利权人 松栢电池厂有限公司

地址 香港油塘湾草园街二号松栢商业大厦七楼

[72] 发明人 叶锦华

[56] 参考文献

CN85106643A 1987.2.18

US2003/0180607A1 2003.9.25

审查员 张 钰

[74] 专利代理机构 广州三环专利代理有限公司
代理人 刘孟斌

权利要求书1页 说明书5页

[54] 发明名称

锌锰干电池锌片及其制造方法

[57] 摘要

本发明涉及干电池领域。公开了一种锌锰干电池锌片，其组成(重量)为：0.0005~0.0030%的镁；0.001~0.005%的镉或0.0005~0.005%的锡；0~0.004%的铅；0~0.0005%的镉；余量为锌。还公开了上述锌锰干电池锌片的制造方法，其包括：加入0.0005~0.0030%的镁，0.001~0.005%的镉或0.0005~0.005%的锡，和锌含量99.9955%以上，镉含量≤0.0005%，铅含量≤0.004%的锌锭，熔铸温度为400℃-500℃，先铸造厚片，然后经过辗压，并裁切，制成锌片。现有所有锌锰干电池负极体锌片在制造过程中都加入铅和镉，而本发明的锌片在制造过程中加入金属镉或锡代替铅和镉。与现有技术相比，本发明的锌锰干电池的优点是不含铅和镉，在其生产过程中可以免除加入铅和镉，对环境没有污染，符合环保要求。

1. 一种锌锰干电池锌片，其重量组成如下：

0.0015%的镁；

0.001%的铟或0.0005%的锡；

0.0018%的铅；

0.0002%的镉；

余量为锌。

2. 根据权利要求1所述的锌锰干电池锌片，其重量组成如下：

0.0015%的镁；

0.002%的铟或0.002%的锡；

0.0018%的铅；

0.0002%的镉；

余量为锌。

3. 根据权利要求1所述的锌锰干电池锌片，其重量组成如下：

0.0015%的镁；

0.005%的铟或0.005%的锡；

0.0018%的铅；

0.0002%的镉；

余量为锌。

锌锰干电池锌片及其制造方法

【所属技术领域】

本发明涉及锌锰干电池领域，特别涉及一种用于锌锰干电池的锌片及其制造方法。

【背景技术】

目前一般的锌锰干电池，负极体为一个锌筒，在制造过程中，为改善锌的延展性及增加强度，须在铸造锌粒时加入0.3-0.5%的铅(Pb)及0.001-0.0005%的镉(Cd)，以及0.0005-0.0030%的镁(Mg)。但铅和镉是受国际环保组织限制使用的重金属。因此，为了环保的要求，目前需要一种无铅无镉的锌锰干电池。

【发明内容】

本发明目的在于提供一种制造过程中不需加入铅和镉的锌锰干电池锌片。

本发明另一目的在于提供一种制造上述锌锰干电池锌片的方法

本发明的目的是这样实现的：该锌锰干电池锌片组成如下(重量)：

0.0005~0.0030%的镁；

0.001~0.005%的铟或0.0005~0.005%的锡；

0~0.004%的铅；

0~0.0005%的镉；

余量为锌。

本发明的另一目的是这样实现的：上述锌锰干电池锌片的制造方法包括：加

入 0.0005~0.0030%的镁，0.001~0.005%的镉或 0.0005~0.005%的锡，和锌含量 99.9955%以上，镉含量 \leq 0.0005%，铅含量 \leq 0.004%的锌锭，熔铸温度为 400℃-500℃，先铸造厚片，然后经过碾压，并裁切，制成锌片。

现有所有用于制造锌锰干电池的锌片都含有铅和镉，而本发明的锌片在制造过程中加入金属镉或锡代替铅和镉。与现有技术相比，本发明的锌锰干电池锌片的优点是不含铅和镉，在其生产过程中可以免除加入铅和镉，对环境没有污染，符合环保要求。

【具体实施方式】

本发明的锌片组成如下(重量):

0.0005~0.0030%的镁;

0.001~0.005%的镉或0.0005~0.005%的锡;

0~0.004%的铅;

0~0.0005%的镉;

余量为锌。

本发明的锌片的制造可采用现有常规的生产工艺。

在制造锌片时不加入铅和镉，加入 0.0005-0.0030%的镁，0.001-0.005%的镉或 0.0005-0.005%的锡，使用锌含量 99.9955%以上，镉含量 \leq 0.0005%，铅含量 \leq 0.004%的锌锭，熔铸温度为 400℃-500℃，先铸造厚片，然后经过碾压，并按要求尺寸裁切，制成锌片。

实施例 1

本实施例的锌片组成如下(重量):

0.0015%的镁;

0.001%的铟;

0.0018%的铅;

0.0002%的镉;

余量为锌。

本实施例的锌片的制造可采用现有常规的生产工艺。

在制造锌片时不加入铅和镉,加入 0.0015%的镁,0.001%的铟,熔铸温度为 400°C-500°C,先铸造厚片,然后经过辗压,并按要求尺寸裁切,制成锌片。

实施例 2

本实施例与实施例 1 基本相同,仅是上述组份中的铟含量改为 0.002%,可以得到本发明的含有铟 0.002%和镁的锌锰干电池负极体锌片。

实施例 3

本实施例与实施例 1 基本相同,仅是上述组份中的铟含量改为 0.005%,可以得到本发明的含有铟 0.005%和镁的锌锰干电池负极体锌片。

实施例 4

本实施例与实施例 1 基本相同,仅是用 0.0005%的锡代替上述的铟,可以得到本发明的含有锡 0.0005%和镁的锌锰干电池负极体锌片。

实施例 5

本实施例与实施例 4 基本相同,仅是锡的含量改为 0.002%,可以得到本发明的含有锡 0.002%和镁的锌锰干电池负极体锌片。

实施例 6

本实施例与实施例 4 基本相同，仅是锡的含量改为 0.005%，可以得到本发明的含有锡 0.005%和镁的锌锰干电池负极体锌片。

上述实施例 1 至 6 所制成的锌片，用原子吸收光谱仪(AAS 仪)进行测试，并计算出锌片所制成 6F22 型锌锰干电池的铅和镉的含量，结果如下：

实施例	加入量(%)					锌片分析结果(%)		电池计算结果(%)	
	铅(%)	镉(%)	镁(%)	铟(%)	锡(%)	铅(%)	镉(%)	铅(%)	镉(%)
实施例 1	0	0	0.0015	0.001	0	0.0018	0.0002	0.0003	0.00003
实施例 2	0	0	0.0015	0.002	0	0.0018	0.0002	0.0003	0.00003
实施例 3	0	0	0.0015	0.005	0	0.0018	0.0002	0.0003	0.00003
实施例 4	0	0	0.0015	0	0.0005	0.0018	0.0002	0.0003	0.00003
实施例 5	0	0	0.0015	0	0.002	0.0018	0.0002	0.0003	0.00003
实施例 6	0	0	0.0015	0	0.005	0.0018	0.0002	0.0003	0.00003
对比例 (现用品)	0.4	0.0005	0.0015	0	0	0.45	0.0004	0.047	0.00004

注：98/101/EEC 规格要求：铅<0.4%，镉<0.025%

上述实施例 1 至 6 所制成的锌片配方制造相同锌锰体系的 R6 电池，初制品及 60℃90%RH 环境下存放 10 天的性能与现用品(负极体有加入 0.3-0.5%的铅，0.0005-0.004%的镉)的电池比较，(在 20℃下评定)：

实施例	电池存放性能比较			
	初制品(15 天内)		60℃90%RH 环境下存放 10 天	
	空载电压(V)	5Ω 负载电压(V)	空载电压(V)	5Ω 负载电压(V)
实施例 1	1.70	1.55	1.59	1.46
实施例 2	1.70	1.55	1.60	1.48
实施例 3	1.70	1.55	1.59	1.47
实施例 4	1.70	1.55	1.59	1.46
实施例 5	1.70	1.55	1.60	1.47
实施例 6	1.70	1.55	1.59	1.47
对比例(现用品)	1.70	1.55	1.61	1.47

从上述实施例实施过程及结果中可看出，以实施例 2、3、4 和 5 效果较佳。

从上述结果可看出，本发明的锌锰干电池的铅镉含量均在 98/101/EEC 标准规定的最大允许水平内，铅含量在 0.004% 以下，镉含量在 0.0005% 以下，符合环

保要求，可作为无铅无镉锌锰干电池。

尽管本发明是参照具体实施例来描述，但这种描述并不意味着对本发明构成限制。参照本发明的描述，所公开的实施例的其它变化，对于本领域技术人员都是可以预料的。因此，这样的变化不会脱离所属权利要求限定的范围及精神。