i

**发布**

中 国 有 色 金 属 工 业 协 会

中 国 有 色 金 属 学 会

 发布

202□—□□—□□实施

202□—□□—□□发布

湿法再生电池级氧化铅

Wet process regenerative battery grade lead oxide

（预审稿）

T/CNIA XXXX-2023

团体标准

**ICS** 77.150.60

CCS H 62

**前 言**

本文件按照GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由全国有色金属标准化技术委员会(SAC/TC 243)提出并归口。

本文件起草单位：安徽超威电源有限公司、北京化工大学、北京中再联盟技术服务有限公司。

本文件主要起草人：潘志刚、潘军青、葛文、刘孝伟、代少振、王焕秀、唐光诗、金鑫。湿法再生电池级氧化铅

1 范围

本文件规定了电池级氧化铅的产品分类、技术要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输、贮存、随行文件和订货单内容。

本文件适用于废铅蓄电池破碎分选后得到的铅膏经湿法工艺制备的电池级氧化铅，主要应用于铅酸蓄电池生产制造。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

[GB/T 191-2000 包装储运图示标志](http://www.baidu.com/link?url=7ijjss1m8XSSU5rJ7Pt8pTYWfISnEo4vl56AKhKMX0EBJ2aZBEvzY5Xe4VryRBvvkiAMbjtYJsbtHHJGO9ury5D_Swp8v59b1mVz_a21ESC" \t "https://www.baidu.com/_blank)

GB/T 4103(第1、2、3、4、5、6、10部分) 铅及铅合金化学分析方法

GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

铅蓄电池lead acid battery

指电极主要由铅及其氧化物制成，电解质是硫酸溶液或胶体物质的一种蓄电池。

3.2

废铅蓄电池waste lead-acid battery

指在生产、生活和其他活动中产生的丧失原有利用价值或者虽未丧失利用价值但被抛弃或者放弃的铅蓄电池，不包括在保质期内返厂故障检测、维修翻新的铅蓄电池。

3.3

废铅膏waste lead paste

废铅蓄电池经过破碎、分选等预处理技术，分离出PbSO4、PbO2、PbO和Pb的混合物。

3.4

视密度apparent density

铅粉自然堆集起来的表观密度，是铅粉颗粒组成、粗细和氧化度的综合指标,单位为g/cm3。

3.5

吸水值water absorption value

1000g铅粉吸收水的体积，单位ml/kg。

3.6

吸酸值acid absorption value

在特定的测定环境下，铅粉与硫酸溶液反应的程度。具体为每克铅粉能与其反应的硫酸量,单位为mg/g。分母为铅粉质量，分子为硫酸质量。

4 产品分类

湿法再生电池级氧化铅主要成分有α-PbO、β-PbO。按α-PbO含量分为一级品、二级品和三级品。

5 技术要求

5.1 化学成分

湿法再生电池级氧化铅的化学成分应符合表1的规定。

表1湿法再生电池级氧化铅的化学成分（%）

|  |  |
| --- | --- |
| 化学成分 | 质量分数% |
| 一级品 | 二级品 | 三级品 |
| PbO | ≥99.9 |
| α-PbO | ≥95 | ≥85 | ≥75 |
| Fe | ≤0.003 |
| Ba | ≤0.01 |
| Bi | ≤0.03 |
| Sb | ≤0.001 |
| Sn | ≤0.001 |
| Cu | ≤0.003 |
| Ag | ≤0.001 |
| As | ≤0.001 |

5.2 物理性能

湿法再生电池级氧化铅的视密度应为1.10-1.25 g/cm3，吸水值应为 110-150ml/kg，吸酸值应为190-200mg/g。

5.3 外观质量

红色或略带黄色晶体粉末。

5.4 其他

需方如对氧化铅化学成分有特殊要求时，由供需双方商定。

6 试验方法

6.1 湿法再生电池级氧化铅的化学成分的测定按GB/T 4103(第1、2、3、4、5、6、10部分)的规定进行。

6.2 视密度测定

 湿法再生电池级氧化铅视密度的测量方法采用斯科特密度计：将铅粉过60目筛，被筛下的铅粉以自由落体形式注入到质量为Ｗ0，体积为Ｖ0的容器中，当落入容器的铅粉高出容器高度时停止，然后刮平容器表面，同时保持容器外部无铅粉沾染，此时称量容器总重量Ｗ1，通过计算得出增加铅粉的净重量Ｗ，即Ｗ=Ｗ0－Ｗ1。再和总体积之比即可得到铅粉视密度，按公式（1）计算。

d=$\frac{Ｗ0－Ｗ1}{Ｖ0}$......................................................................................(1)

6.3 铅粉吸水值

用天平准确称取100g铅粉，并置于250ml的烧杯中，用去离子水缓慢滴入烧杯中并用玻璃棒不断搅拌，当烧杯中的铅粉全部润湿并成团同时没有多余的水渗出，此时为终点。记录此时所消耗的水的体积Ｖ，铅粉的吸水值Ｗ（ml▪kg-1），按公式（2）计算。

Ｗ=10Ｖ..............................................................................(2)

6.4 铅粉吸酸值

用移液管准确吸取经过标定的浓度为Ｃ的硫酸溶液200ml，置于500ml烧杯中，准确称取20g铅粉加入到上述烧杯中，充分震荡搅拌一段时间后，在25oC恒温下过滤该混合液，得到清液，利用浓度为Ｃ1的氨氧化巧溶液来滴定清液中硫酸的含量，则可得出该回收铅粉的吸酸值Ａ。

6.5 晶体结构

晶体结构采用X射线粉末衍射仪进行检测，测试条件为：Cu-Kα 射线(40 kV, 200mA)，以2θ角10◦ min−1的速度从10◦扫描到80◦。样品衍射谱图对照JCPDF标准卡片，其中符合JCPDF#85-1739卡片的样品为α-PbO，符合JCPDF#88-1589卡片的样品为β-PbO。

6.6 湿法再生电池级氧化铅的外观质量用目视法检验。

7 检验规则

7.1 检验与验收

7.1.1 产品由供方质量监督部门或第三方进行检验，保证产品质量符合本文件及订货单的规定。

7.1.2 需方应对收到的产品按本标准的规定进行检验，如检验结果与本标准或订货单（合同）的规定不符时，应在收到产品之日起30天内向供方提出，由供需双方协商解决。如需仲裁，仲裁取样在需方由供需双方共同进行。

7.2 组批

7.2.1 湿法再生电池级氧化铅应成批提交检验，每批应由同一品级的产品组成。批量不大于10t。

7.3 检验项目

 每批湿法再生电池级氧化铅应进行化学成分、视密度、吸水值、吸酸值、晶体结构及外观质量的检验。

7.4取样和制样

7.4.1 从每批样品中随机抽取6个样品，每个样品重量不少于50克。

7.4.2 将样品在120℃烘箱里进行干燥3小时，除去表明吸附的水分后取出。带样品冷却后，采用密封式样品研磨机进行粉碎，随后采用180目标准筛进行过筛，筛上部分再行粉碎，直至全部样品过筛后，密封备用。

7.5 检验结果的判定

7.5.1 检验结果的数值按GB/T 8170的规定进行修约，并采用修约值比较法判定。

7.5.2 湿法再生电池级氧化铅化学成分、视密度、吸水值、吸酸值、晶体结构分析结果与本文件不符时，按批判不合格。

8 标志、包装、运输、贮存和随行文件

8.1 标志

a）包装袋上应有牢固、清晰的标志。

b）标志注明生产厂名称、厂址、产品名称、净含量、批号或生产日期、化学结构式、中英文名称、GBT191-2000所规定的“怕雨”标准等。

8.2 包装

内包装采用编织袋或塑料桶。外包装容器必须坚固不易破碎，防渗性能良好，每袋净含量25kg。需方由特殊要求时，由双方协商。

8.3 运输和贮存

8.3.1 在运输过程中应有遮盖物，防止雨淋、受潮。

8.3.2 氧化铅在贮存过程中，防止雨淋、受潮、漏气。

8.4 随行文件

每批产品应附有随行文件，其中除应包括供方信息、产品信息、本文件编号、出厂日期或包装日期外，还宜包括：

a）产品质量保证书：

* 产品的主要性能及技术参数；
* 产品特点（包括制造工艺及原材料的特点）；
* 对产品质量所负的责任；
* 产品获得的质量认证及技术监督部分检印的各项分析检验结果；

b）产品合格证：

* 检验项目及其结果或检验结论；
* 批量或批号；
* 检验日期；
* 检验员签名或盖章；

c）产品质量控制过程中的检验报告及成品检验报告；

d）产品使用说明：正确搬运、使用、贮存方法等；

e）其他。

9 订货单内容

产品的订货单内应包括下列内容：

a）产品名称和品级；

b）数量；

c）本文件编号；

d) 其他。

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**