

中华人民共和国化工行业标准

HG/T XXXXX—XXXX

再生磷酸铁

Regenerated iron phosphate

（征求意见稿）

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

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。

本文件由中国石油和化学工业联合会提出。

本文件由全国化学标准化技术委员会无机化工分技术委员会（SAC/TC63/SC1）归口。

本文件起草单位：。

本文件主要起草人：。

再生磷酸铁

1 范围

本文件规定了再生磷酸铁的要求、试验方法、检验规则、标志和随行文件以及包装、运输、贮存。
本文件适用于以磷化渣、含铁废酸、锂电池废料为原料制得的再生磷酸铁。
注：该产品主要用于制造磷酸铁锂（LiFePO₄）锂离子电池正极材料、防腐涂料、陶瓷和催化剂等。

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—2008 包装储运图示标志
- GB/T 5162 金属粉末 振实密度的测定
- GB/T 6678 化工产品采样总则
- GB/T 6682—2008 分析实验室用水规格和试验方法
- GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示方法和判定
- GB/T 19587 气体吸附 BET 法测定固态物质比表面积
- HG/T 4701—2021 电池用磷酸铁
- HG/T 3696.3 无机化工产品 化学分析用标准溶液、制剂及制品的制备 第3部分：制剂及制品的制备

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 分子式和相对分子质量

	分子式	相对分子质量 按2018年国际相对原子质量
无水磷酸铁	FePO ₄	150.82
二水磷酸铁	FePO ₄ · 2H ₂ O	186.84

5 分类

再生磷酸铁按照产品用途分为三类：

- I 类为电池用再生磷酸铁；
- II 类为陶瓷用再生磷酸铁；
- III 类为涂料用再生磷酸铁。

6 要求

6.1 外观：无水磷酸铁为白色、近白色、米黄色或微黄色粉末；二水磷酸铁为白色、近白色或近粉白色粉末。

6.2 再生磷酸铁按本文件规定的试验方法检测应符合表 1 的规定。

表1 技术要求

项 目		指 标					
		I 类		II 类		III类	
		无水	二水	无水	二水	无水	二水
铁(Fe) w/%	≥	35.7~36.7	28.5~30.0	30.0	28	28.0	25
磷(P) w/%	≥	20.0~21.1	16.2~17.2	20.0	16	20.0	15
铁磷比 (Fe: P)		0.96~1.0	0.96~1.02	0.93~1.05	0.93~1.05	—	—
钙(Ca) w/%	≤	0.01	0.005	—	—	—	—
镁(Mg) w/%	≤	0.05	0.005	—	—	—	—
钠(Na) w/%	≤	0.02	0.01	—	—	—	—
钾(K) w/%	≤	0.02	0.01	—	—	—	—
铜(Cu) w/%	≤	0.003	0.005	0.01	0.01	0.01	0.01
锌(Zn) w/%	≤	0.015	0.005	0.01	0.01	—	—
镍(Ni) w/%	≤	0.005	0.005	0.01	0.01	0.01	0.01
锰(Mn) w/%	≤	0.1	0.02	0.1	0.1	—	—
铝(Al) w/%	≤	0.05	0.03	0.05	0.05	—	—
钛(Ti) w/%	≤	0.05	0.15	0.15	0.15	—	—
钴(Co) w/%	≤	0.01	0.005	0.05	0.05	—	—
铅(Pb) w/%	≤	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
铬(Cr) w/%	≤	0.01	0.005	0.01	0.01	0.01	0.01
硫(S) w/%	≤	0.03	0.03	—	—	—	—
磁性物质 w/%	≤	0.000 25	—	—	—	—	—
水分 w/%	≤	0.5	19.0~21.0	1.0	1.0	0.5	0.5
振实密度/(g/cm³)	≥	0.6	0.6	—	—	—	—
粒度 (D ₅₀) /μm		1~9	1~6	1~30	1~30	1~9	1~9
比表面积/ (m²/g)		3~16	—	—	—	—	—

7 试验方法

警告：本试验方法中使用的部分试剂具有腐蚀性，操作时应小心谨慎！如溅到皮肤上应立即用水冲洗，严重者应立即就医。本试验方法中使用高压氩气钢瓶，应按高压钢瓶安全操作规定操作；点燃等离子体后，应尽量少开屏蔽门，防止高频辐射伤害身体。

7.1 一般规定

本文件所用的试剂和水，在没有注明其它要求时，均指分析纯试剂和 GB/T 6682—2008 表 1 中规定的三级水。试验中所用的制剂及制品，在没有注明其它规定时，均按 HG/T 3696.3 的规定制备。

7.2 外观检验

在自然光下，于白色衬底的表面皿或白瓷板上用目视法判定外观。

7.3 铁含量的测定

按照HG/T 4701—2021第7.3章规定的方法进行测定。

7.4 磷含量的测定

按照HG/T 4701—2021第7.4章规定的方法进行测定。

7.5 铁磷比（Fe：P）

按照HG/T 4701—2021第7.5章规定的方法进行测定。

7.6 钙含量、镁含量、钠含量、钾含量、铜含量、锌含量、镍含量、锰含量、铝含量、钛含量、钴含量、铅含量、铬含量的测定

按照HG/T 4701—2021第7.6章规定的方法进行测定。

7.7 硫含量的测定

按照HG/T 4701—2021第7.7章规定的方法进行测定。

7.8 磁性物质含量的测定

按照HG/T 4701—2021第7.8章规定的方法进行测定。

7.9 水分的测定

按照 HG/T 4701—2021 第 7.9 章规定的方法进行测定。

7.10 振实密度的测定

按照 GB/T 5162 规定的方法进行测定。

7.11 粒度的测定

按照 HG/T 4701—2021 第 7.11 章规定的方法进行测定。

7.12 比表面积测定

按照 GB/T 19587 规定的方法进行测定。吸附气体为氮气；脱气条件：180 °C，1 h。

8 检验规则

8.1 本文件第 6 章规定的所有项目为出厂检验项目，应逐批检验。

8.2 用相同材料，基本相同的生产条件，连续生产或同一班组生产的同一类别再生磷酸铁为一批。每批产品不超过 10 t。

8.3 按 GB/T 6678 的规定确定采样单元数。采样时将采样器自包装袋的上方垂直插入至料层深度的 3/4 处采样。每袋所取试样不少于 50 g；将所采的样品混匀，用四分法缩分至约 1000 g，分装入两个干燥、清洁的广口瓶或塑料袋中，密封，粘贴标签，注明：生产厂名、产品名称、类别、批号和采样日期、采样者姓名。一瓶（袋）用于检验，另一瓶（袋）保存备查，保存时间由生产厂根据实际情况确定。

8.5 采用 GB/T 8170 规定的修约值比较法对检验结果进行判定。所有检验结果符合本文件要求，则该批产品合格。

8.6 检验结果如有指标不符合本文件要求，应重新自两倍量的包装中采样进行复检，复检结果即使只有一项指标不符合本文件要求，则该批产品为不合格。

9 标志和随行文件

9.1 再生磷酸铁包装上应有牢固、清晰的标志，内容包括：生产厂名、厂址、产品名称、类别、净含量、批号或生产日期、本文件编号以及 GB/T 191—2008 第 2 章规定的“怕雨”、“怕晒”标志。

9.2 每批出厂的再生磷酸铁产品都应附有质量证明书，内容包括：生产厂名、厂址、产品名称、类别、净含量、批号或生产日期、检验结果和本文件编号。

10 包装、运输、贮存

10.1 再生磷酸铁采用双层包装。内包装采用双层聚乙烯塑料薄膜袋；外包装采用覆膜塑料编织袋。每袋净含量为 25 kg，50 kg，500 kg。也可根据用户要求进行包装。

10.2 再生磷酸铁运输过程中应有遮盖物，防止雨淋、受潮和暴晒。

10.3 再生磷酸铁应贮存于阴凉、干燥的仓库内。