



中华人民共和国国家标准

GB/T 4296—2022

代替 GB/T 4296—2004

变形镁合金显微组织检验方法

Inspection method for microstructure of wrought magnesium alloy

2022-03-09 发布

2022-10-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 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。

本文件代替 GB/T 4296—2004《变形镁合金显微组织检验方法》，与 GB/T 4296—2004 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 删除了“晶粒度”和“G 值”的术语和定义(见 2004 年版的第 2 章)；
- b) 增加了浸蚀剂的种类(见表 1)；
- c) 增加了浸蚀剂的适用试验(见表 2)；
- d) 增加了试样检验面的要求(见 5.3)；
- e) 增加了试样磨光的要求(见 5.6)；
- f) 更改了粗抛的要求(见 5.7.1, 2004 年版的 3.5.1)；
- g) 更改了细抛的要求(见 5.7.2, 2004 年版的 3.5.2)；
- h) 更改了精抛的要求(见 5.7.3, 2004 年版的 3.5.3)；
- i) 增加了典型产品的光学显微组织图片(见 7.2)；
- j) 增加了扫描电镜组织观察图片(见 7.3)。

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。

本文件由中国有色金属工业协会提出。

本文件由全国有色金属标准化技术委员会(SAC/TC 243)归口。

本文件起草单位：东北轻合金有限责任公司、上海交通大学、淄博德源金属材料有限公司、有色金属技术经济研究院有限责任公司、福建工程学院、山西银光华盛镁业股份有限公司、郑州轻研合金科技有限公司、昆明冶金研究院、山东银光钰源轻金属精密成型有限公司、中山捷豹特种材料科技有限公司、陕西省环境科学研究院、有研工程技术研究院有限公司、国家镁及镁合金产品质量监督检验中心、东莞市镁安医疗器械有限公司。

本文件主要起草人：马月、吕新宇、王迎新、刘晨光、张晶扬、林光磊、贺文秀、李伟莉、刘金学、李欣斌、贾宁、李恒、孙芯芯、杜亮、张静、刘学、宋阳、孙昭乾、范玉仙、王青、钱亚锋、李艳芳。

本文件于 1984 年首次发布，2004 年第一次修订，本次为第二次修订。

变形镁合金显微组织检验方法

警示——使用本文件的人员应有正规实验室工作的实践经验。本文件并未指出所有可能的安全问题。使用者有责任采取适当的安全和健康措施,并保证符合国家有关法规规定的条件。

1 范围

本文件规定了变形镁合金显微组织检验的试验溶液、试样制备、试样浸蚀、组织检验、晶粒尺寸测定方法和试验报告内容。

本文件适用于变形镁合金铸锭(或锭坯)及加工制品显微组织的检验。

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 8170—2008 数值修约规则与极限数值的表示和判定

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 试验溶液

试验溶液及配制方法见表 1。

表 1 试验溶液及配制方法

序号	名称	成分(配制方法)
1	抛光液	将甘油($\rho 1.261 \text{ g/mL}$)、盐酸($\rho 1.19 \text{ g/mL}$)、硝酸($\rho 1.40 \text{ g/mL}$)、乙酸($\rho 1.049 \text{ g/mL}$)以 20 : 2 : 3 : 5 的体积相混合,混匀
2	浸蚀剂 1 号	称取 1 g 草酸于容器内,依次加入 150 mL 蒸馏水(或去离子水)、1 mL 硝酸($\rho 1.40 \text{ g/mL}$)、1 mL 乙酸($\rho 1.049 \text{ g/mL}$)
3	浸蚀剂 2 号	称取 3 g 三硝基苯酚(苦味酸)于容器内,依次加入 20 mL 蒸馏水(或去离子水)、50 mL 无水乙醇($\rho 0.789 \text{ g/mL}$)、20 mL 乙酸($\rho 1.049 \text{ g/mL}$)
4	浸蚀剂 3 号	将硝酸($\rho 1.40 \text{ g/mL}$)、无水乙醇($\rho 0.789 \text{ g/mL}$)以 1 : 19 的体积相混合,混匀
5	浸蚀剂 4 号	称取 0.5 g 草酸于容器内,依次加入 97 mL 蒸馏水(或去离子水)、1 mL 硝酸($\rho 1.40 \text{ g/mL}$)、1 mL 乙酸($\rho 1.049 \text{ g/mL}$)
6	浸蚀剂 5 号	称取 2 g 草酸于容器内,加入 100 mL 蒸馏水(或去离子水)
7	浸蚀剂 6 号 (薄膜浸蚀剂)	称取 6 g 苦味酸于容器内,依次加入 1 mL 蒸馏水(或去离子水)、100 mL 无水乙醇($\rho 0.789 \text{ g/mL}$)、2 mL 乙酸($\rho 1.049 \text{ g/mL}$)、0.5 mL 磷酸($\rho 1.70 \text{ g/mL}$)