

ICS 71.060.20
CCS G13



中华人民共和国国家标准

GB/T 26824—2020
代替 GB/T 26824—2011

纳米氧化铝

Nanoscale alumina

2020-12-14 发布

2021-07-01 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 26824—2011《纳米氧化铝》，与 GB/T 26824—2011 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 增加了引言；
- b) 修改了文件的适用范围(见第 1 章,2011 年版的第 1 章)；
- c) 增加了部分引用文件(见第 2 章)；
- d) 增加了术语和定义(见第 3 章)；
- e) 修改了产品分类,增加了产品代号(见第 4 章,2011 年版的第 3 章)；
- f) 删除了纳米氧化铝技术指标及要求,增加了液相法制备的纳米氧化铝技术要求和气相法制备的纳米氧化铝技术要求(见表 1、表 2,2011 年版的表 1)；
- g) 增加了悬浮液 pH 值和微观形貌测试要求；修改了二氧化硅、三氧化二铁、氧化钠、氧化钙、氧化镁含量的参考测定方法(见第 6 章,2011 年版的第 5 章)；
- h) 增加了采样(见第 7 章)；
- i) 修改了检验规则(见第 8 章,2011 年版的第 6 章)；
- j) 将包装、标识、贮存和运输合并为一章(见第 9 章,2011 年版的第 7 章、第 8 章)。

本文件由中国科学院提出。

本文件由全国纳米技术标准化技术委员会纳米材料分技术委员会(SAC/TC 279/SC 1)归口。

本文件起草单位：广州汇富研究院有限公司、中国检验检疫科学研究院、宣城晶瑞新材料有限公司、广州吉必盛科技实业有限公司、冶金工业信息标准研究院、山东国瓷功能材料股份有限公司、中关村华清石墨烯产业技术创新联盟、中国科学院上海硅酸盐研究所、青海圣诺光电科技有限公司、北京市理化分析测试中心。

本文件主要起草人：吴春蕾、邹明强、徐进、李政法、李倩、司留启、戴石锋、汪正、刘江华、刘伟丽、杜海晶、王升、徐勇、邱钦标、田子健、莫雪魁、张梅。

本文件所代替文件的历次版本发布情况为：

——GB/T 26824—2011。

引 言

纳米氧化铝是一种耐腐蚀、耐高温、高硬度、易分散的纳米新材料,已在电池隔膜、催化剂载体、陶瓷涂层和抛光研磨等众多领域得到了广泛应用。纳米氧化铝工业化制备方法主要有液相法和气相法,不同工艺方法制备的纳米氧化铝在晶型、形貌和性能等方面都展现出独特的性质特征,使其在不同的应用方向显示出各自的性能优势。如液相法可以产出高纯度 α 晶型的纳米氧化铝,在激光晶体、锂电池隔膜涂层、导热粉体和陶瓷涂层等领域的应用方兴未艾;液相法也可以得到高纯度 γ 晶型的纳米氧化铝,在汽车和化工尾气用高效催化剂载体上展现出广阔的应用价值。气相法制备的纳米氧化铝,一般是 γ 晶型为主的混合晶体,颗粒聚集的微观形貌呈枝状,在荧光粉、节能荧光灯中的抗紫外涂层、粉末涂料、催化剂载体和抛光研磨等领域有独特的应用。

本文件结合制备工艺、应用领域的技术要求建立了相应的要求,有利于产业上下游准确表征和评价纳米氧化铝,对促进纳米氧化铝在更大范围的推广和应用具有重要指导意义。

纳 米 氧 化 铝

1 范围

本文件规定了纳米氧化铝的产品分类和代号、技术要求、试验方法、取样、检验规则、包装、标识、贮存和运输。

本文件适用于液相法和气相法制备的纳米氧化铝的质量检查和验收。其他工艺制备的纳米氧化铝可参照执行。

氧化铝分子式： Al_2O_3 。

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 包装储运图示标志

GB/T 6609.2 氧化铝化学分析方法和物理性能测定方法 第2部分：300℃和1000℃质量损失的测定

GB/T 6678 化工产品采样总则

GB/T 6679 固体化工产品采样通则

GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定

GB/T 19587—2017 气体吸附 BET 法测定固态物质比表面积

GB/T 20020—2013 气相二氧化硅

GB/T 30544.4 纳米科技 术语 第4部分：纳米结构材料

GB/T 30904 无机化工产品 晶型结构分析 X射线衍射法

GB/T 37248 高纯氧化铝 痕量金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法

3 术语和定义

GB/T 30544.4 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

液相法 liquid phase method

由一种或多种合适的可溶性金属盐类，计量配制成溶液，使各元素呈离子或分子态，再选择一种合适的沉淀剂或用蒸发、升华、水解等操作，使金属离子均匀沉淀或结晶出来，最后将沉淀物或结晶物脱水或者加热分解而得到超细粉体的方法。

注：常见的有水热法、沉淀法、溶胶-凝胶法。

3.2

气相法 gas phase method

通过各种方式使物质汽化，并在气体状态下发生物理或者化学变化，再通过冷却过程使颗粒聚集长大形成超细粉体的方法。

注：常见的有蒸发冷凝法和气相水解法。