



中华人民共和国国家标准

GB/T XXXXX—XXXX
GB/T 23951—2009

无机化工产品中 灼烧残渣测定通用方法

Inorganic chemicals for industrial use— General method for the
determination of residue after ignition

征求意见稿

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 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 23951—2009《无机化工产品中灼烧残渣测定通用方法》，与 GB/T 23951—2009 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 增加了仪器设备（见 7.3、7.4，2009 年版的第 7 章）；
- b) 增加了取样的要求（见第 8 章）；
- c) 修改了灼烧温度选择（见 9.1，2009 年版的 8.1）；
- d) 修改了坩埚预处理方法（见 9.2，2009 年版的 8.2）；
- e) 增加了固体样品碳化要求（见 9.3.1）；
- f) 增加了试验的恒重要求（见 9.3.3，9.4.2，9.5.2）；
- g) 修改了试验数据处理计算公式（见 10.1，2009 年版的第 9 章）；
- h) 增加了平行试验允许差（见 10.2）。

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（SAC/TC 63）归口。

本文件起草单位：。

本文件主要起草人：。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

——2009 年首次发布为 GB/T 23951—2009；

——本次为第一次修订。

无机化工产品中灼烧残渣测定通用方法

警告：本文件中所使用的部分试剂具有腐蚀性，操作时应小心谨慎！如溅到皮肤或眼睛上应立即用水冲洗，严重者应立即就医。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

本文件描述了无机化工产品中灼烧残渣测定的通用方法。

本文件适用于能够升华或碳化并可在550℃~1 200℃下除净主体的无机化工产品灼烧残渣的测定。

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 6682—2008 分析实验室用水规格和试验方法

GB/T 14666—2025 分析化学术语

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

灼烧残渣 residue after ignition

试样在规定温度下灼烧后所得的残留物。

3.2

恒重 constant weight

在相同条件下，对无机化工产品进行灼烧，直到相邻两次质量差不超过规定值的范围。

[来源：GB/T 14666—2025，5.1.14，有修改]

4 一般规定

本文件所用试剂和水，在没有注明其他要求时，均指分析纯试剂和 GB/T 6682—2008 中规定的三级水。

5 原理

利用样品主体与形成残渣的物质之间在挥发性、对热和氧的稳定性等物理、化学性质之间的差异，将样品低温加热挥发、碳化，高温灼烧，使样品主体与残渣完全分离，称出残渣的质量。

6 试剂或材料

6.1 硫酸。

6.2 盐酸溶液：1+1。

7 仪器设备

7.1 坩埚：依照试样性质，选择材质为铂、石英或陶瓷等。

7.2 高温炉：温度可控制在 550 °C~1200 °C。550 °C~800 °C范围，温度波动可控制在±25 °C内；800 °C~1200 °C范围，温度波动可控制在±50 °C内。

7.3 分析天平：分度值为 0.1 mg

7.4 干燥器：内置干燥剂。

8 取样

8.1 取样量根据产品标准规定称取；产品标准无明确取样量的，依照炽灼残渣量确定，应使炽灼残渣量不小于 3 mg。

8.2 取样量较大，可采取一次称量，分次加入的方法，直至碳化或挥发完全。

9 试验步骤

9.1 灼烧温度选择

根据样品自身的特性，选择合适的灼烧温度。灼烧残渣留作其他项目检测时，应控制灼烧温度，且不超过 600 °C。

9.2 坩埚预处理

瓷坩埚用盐酸溶液浸泡 24 h 或煮沸 15 min，石英坩埚、铂坩埚浸泡不超过 2 h，以水清洗三遍后，干燥，于试验设定温度下灼烧至恒重。

9.3 固体样品

9.3.1 块状或其他不规则外观试样应粉碎或研磨，必要时全部过试验筛后进行试验。

9.3.2 有机物含量较高试样，应在先在电热板上碳化后再放入高温炉中灼烧。

9.3.3 称取规定量的试样，精确至 0.000 2 g，置于已在设定温度下灼烧至质量恒定的坩埚中，缓慢加热，直至样品完全挥发或碳化。冷却，用 0.5 mL 硫酸润湿残渣。继续加热至硫酸蒸气逸尽，在选择设定温度下的高温炉中灼烧。灼烧时间依据试样性质确定，且不少于 15 min。试样灼烧后置于干燥器中冷却至室温（约 30 min）后称量。

9.3.4 重复上述步骤，后续灼烧时间间隔一致，直至恒重（连续两次称量绝对差值不大于 0.3 mg）为止。

9.4 液体样品

9.4.1 称取规定量的试样，精确至 0.000 2 g，置于已在设定温度下灼烧至质量恒定的坩埚中，先挥发至 5 mL 左右，再加 0.25 mL 硫酸（或根据产品标准调整添加量），在电热板上加热（勿使沸腾），直至样品完全挥发或碳化。继续加热至硫酸蒸气逸尽，在选择设定温度下的高温炉中灼烧。灼烧时间依据试样性质确定，且不少于 15 min。试样灼烧后置于干燥器中冷却至室温（约 30 min）后称量。

9.4.2 重复上述步骤，后续灼烧时间间隔一致，直至恒重（连续两次称量绝对差值不大于 0.3 mg）为止。

9.4.3 向液体样品中加入硫酸，应在碳化之前一次加完；样品若含有机物，应避免燃烧。如果先加硫酸会给样品的挥发、碳化操作造成困难，也可在主体挥发、碳化之后加入。

9.5 不必或不能加硫酸的样品

9.5.1 称取规定量的试样，精确至 0.000 2 g，置于已在设定温度下灼烧至质量恒定的坩埚中，置于电热板上缓慢加热并防止飞溅，直至样品完全挥发或碳化。在选择设定温度下的高温炉中灼烧。灼烧时间依据试样性质确定，且不少于 15 min。试样灼烧后置于干燥器中冷却至室温（约 30 min）后称量。

9.5.2 重复上述步骤，后续灼烧时间间隔一致，直至恒重（连续两次称量绝对差值不大于 0.3 mg）为止。

10 试验数据处理

10.1 试验结果计算

灼烧残渣含量以质量分数 w 计，数值以%表示，按照公式（1）计算：

$$w = \frac{m_2 - m_1}{m} \times 100\% \dots\dots\dots(1)$$

式中：

m_2 ——残渣和坩埚的质量的数值，单位为克（g）；

m_1 ——坩埚的质量的数值，单位为克（g）；

m ——试料质量的数值，单位为克（g）；

取平行测定结果的算术平均值为测定结果。

10.2 允许差

10.2.1 平行测定结果的允许差要求见相应产品标准的规定。

10.2.2 产品标准中无规定的，当灼烧残渣的质量分数大于等于 0.01 % 时，两次平行测定结果的绝对差值不大于算术平均值的 10 %。
