



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 3780.25—2018

---

## 炭黑 第25部分：碳含量的测定

Carbon black—Part 25: Determination of carbon content

2018-09-17 发布

2019-04-01 实施

国家市场监督管理总局  
中国国家标准化管理委员会 发布

## 前 言

GB/T 3780《炭黑》分为以下几个部分：

- 第 1 部分：吸碘值试验方法；
- 第 2 部分：吸油值的测定；
- 第 4 部分：压缩试样吸油值的测定；
- 第 5 部分：比面积的测定 CTAB 法；
- 第 6 部分：着色强度的测定；
- 第 7 部分：pH 值的测定；
- 第 8 部分：加热减量的测定；
- 第 10 部分：灰分的测定；
- 第 12 部分：杂质的检查；
- 第 14 部分：硫含量的测定；
- 第 15 部分：甲苯抽出物透光率的测定；
- 第 17 部分：粒径的间接测定 反射率法；
- 第 18 部分：在天然橡胶(NR)中的鉴定方法；
- 第 21 部分：筛余物的测定 水冲洗法；
- 第 22 部分：用工艺控制数据计算过程能力指数；
- 第 23 部分：逸散炭黑或其他环境颗粒的采样和鉴定；
- 第 24 部分：空隙体积的测定；
- 第 25 部分：碳含量的测定；
- 第 26 部分：炭黑原料油中碳含量的测定。

本部分为 GB/T 3780 的第 25 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分由中国石油和化学工业联合会提出。

本部分由全国橡胶与橡胶制品标准化技术委员会(SAC/TC 35)归口。

本部分起草单位：山东华东橡胶材料有限公司、杭州中策清泉实业有限公司、中昊黑元化工研究设计院有限公司、江西黑猫炭黑股份有限公司、山东耐斯特炭黑有限公司、四川理工学院。

本部分主要起草人：郭灵芝、徐俊、聂素青、代传银、吕俊英、张建民、陈建、蒋利萍、谢斌。

## 炭黑 第 25 部分:碳含量的测定

警示——使用本部分的人员应有正规实验室工作的实践经验。本部分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

GB/T 3780 的本部分规定了用仪器测定炭黑样品中的总碳含量的方法。

本部分适用于经不完全燃烧或热裂解、其典型碳含量为 95%~100% 的炭黑。

### 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 3778 橡胶用炭黑

GB/T 7044 色素炭黑

GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定

HG/T 2725 散装炭黑采样标准方法

### 3 原理

将装有已称量样品的燃烧舟放置在 1 350 °C 管式炉内,样品在持续氧气流中完全燃烧,碳被氧化成二氧化碳,气流通过充填了高氯酸镁的阱,除去其中的水蒸气和微粒,再通过检测池,在确切的红外光谱波长下用红外(IR)吸收检测器测定二氧化碳浓度。

### 4 仪器设备

4.1 分析天平,分度值为 0.1 mg。

4.2 重力对流型烘箱,温度可保持(125±5)°C。

4.3 碳分析仪:

a) 燃烧管和燃烧舟,用合适的材料(如莫来石、瓷或锆英石)制成;

b) 样品吸附在氧化钨促进剂上,以控制燃烧速度;

c) 样品在 1 350 °C 的空气或富氧空气条件下燃烧;

d) 燃烧气体要通过干燥剂(无水高氯酸镁)除去水蒸气;

e) 检测系统用红外(IR)吸收检测器测定二氧化碳,其波长在可能浓度的全量程内具有线性响应。

注:配置有多种元素检测器的分析仪(如碳硫分析仪)也适用于本方法。

### 5 试剂和材料

5.1 高氯酸镁,分析纯。

5.2 高纯度氧,纯度≥99.9%。