

ICS 75. 160. 20

E 31

# SH

## 中华人民共和国石油化工有限公司标准

NB/SH/T 0986—2019

---

### 汽油、柴油和甲醇燃料中总氧含量的测定 还原裂解法

**Standard test method for determination of total oxygen in gasoline, diesel and  
methanol fuels by reductive pyrolysis**

2019-06-04 发布

2019-10-01 实施

国家能源局 发布

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准使用重新起草法修改采用美国试验与材料协会标准 ASTM D5622-17 《还原裂解法测定汽油和甲醇燃料中的氧含量》。

本标准在采用 ASTM D5622-17 时进行了修改。本标准与 ASTM D5622-17 的主要技术差异及其原因如下：

——ASTM D5622-17 只适用于汽油和甲醇燃料中氧含量的测定，本标准增加了柴油中氧含量测定的内容；

——第 2 章规范性引用文件中引用了我国相应的国家标准和行业标准，以适应我国的技术条件；

——删除了有关《空气洁净法（1992）》的相关应用说明，此内容不适用于我国标准；

——增加了测定方法 E 的仪器、材料、试验步骤、质量控制、精密度等相关内容；

——第 5 章中增加了分析天平、锡纸、锡囊、封口器和注射器的技术要求；

——第 6 章中增加了质量控制（QC）样品的有关内容；

——第 6 章中加入了汽油标准校准样品、柴油空白样品和柴油标准校准样品的规定；

——第 7 章中增加了样品准备时除去样品中可溶水的有关内容。

本标准由中国石油化工集团有限公司提出。

本标准由全国石油产品和润滑剂标准化技术委员会石油燃料和润滑剂分技术委员会（SAC/TC280/SC1）归口。

本标准起草单位：中国石油化工股份有限公司石油化工科学研究院。

本标准主要起草人：冒昕焱、高萍。

本标准为首次发布。

## 汽油、柴油和甲醇燃料中总氧含量的测定 还原裂解法

**警告：**本标准的使用可能涉及某些有危险的材料、操作和设备，但并未对与此有关的所有安全问题都提出建议。用户在使用本标准之前有责任建立相应的安全和防护措施，并确定相关规章限制的适用性。

### 1 范围

本标准规定了采用还原裂解法测定汽油、柴油和甲醇燃料中总氧含量的方法。

本标准适用于测定氧质量分数范围为1.0%~5.0%的汽油，氧质量分数范围为1.0%~10%的柴油样品和氧质量分数范围为40%~50%的甲醇燃料样品。汽油中可包含以下一种或几种含氧化合物：异丁醇、正丁醇、仲丁醇、叔丁醇、二异丙醚、乙醇、乙基叔丁基醚、甲醇、甲基叔丁基醚、正丙醇、异丙醇、叔戊基甲基醚。柴油中可包括以下一种或几种含氧化合物：甘油、甲醇、单油酸甘油酯、三油酸甘油酯以及油酸甲酯。但本标准对柴油中总氧含量测定的精密度未作考察。

本标准包括A、B、C、D、E五种方法步骤，多种仪器适用（仪器由于含氧物质被检测的方式和定量方式的不同而有所区别）。这些仪器的共同之处在于处理样品时，样品都应在富碳环境中高温裂解。

### 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，仅所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 1884 原油和液体石油产品密度实验室测定法（密度计法）

GB/T 1885 石油计量表

GB/T 4756 石油液体手工取样法

GB/T 27867 石油液体管线自动取样法

SH/T 0604 原油和石油产品密度测定法（U形振动管法）

### 3 方法概要

3.1 将1 μL~10 μL试样注射到含有镀金属碳粉高温裂解管中，裂解管温度为950℃~1300℃，高温裂解后，将氧元素完全转换成一氧化碳或二氧化碳，通过检测一氧化碳或二氧化碳的含量从而得到氧的含量。汽油、柴油和甲醇燃料分别用不同的物质做空白样品和校准样品来建立校准曲线进行试样分析。

3.2 载气（氮气，氦气，氩气或氮气和氢气的混合气体）将裂解气载入以下任意一个系统：反应系统、过滤系统、分离系统和检测系统。检测系统可测定一氧化碳或二氧化碳的含量，从而得到试样中的氧含量。

### 4 方法应用

汽油和柴油中的含氧化合物可使油品燃烧更充分，减少一氧化碳的排放。向汽油中掺入含氧化合物如甲基叔丁基醚、乙基叔丁基醚和乙醇，向柴油中加入生物柴油可满足这一要求。本方法可用于产