



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 23228—2008

---

## 卷烟 主流烟气总粒相物中 烟草特有 *N*-亚硝胺的测定 气相色谱-热能分析联用法

Cigarette—Determination of tobacco specific *N*-Nitrosamines  
in total particulate matter of mainstream cigarette smoke—  
GC-TEA method

2008-12-31 发布

2009-06-01 实施

---

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局  
中国国家标准化管理委员会 发布

## 前 言

本标准的附录 A、附录 B 为资料性附录。

本标准由国家烟草专卖局提出。

本标准由全国烟草标准化技术委员会(SAC/TC 144)归口。

本标准起草单位:中国烟草总公司郑州烟草研究院、上海烟草(集团)公司。

本标准主要起草人:谢复炜、金永明、赵明月、王昇、刘克建、吴鸣。

# 卷烟 主流烟气总粒相物中 烟草特有 *N*-亚硝胺的测定 气相色谱-热能分析联用法

## 1 范围

本标准规定了卷烟主流烟气总粒相物中 *N*-亚硝基降烟碱(NNN)、*N*-亚硝基新烟碱(NAT)、*N*-亚硝基假木贼碱(NAB)和 4-(甲基亚硝胺基)-1-(3-吡啶基)-1-丁酮(NNK)四种烟草特有亚硝胺的测定方法。

本标准适用于卷烟烟气总粒相物中以上四种烟草特有亚硝胺的测定。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 5606.1 卷烟 第1部分:抽样

GB/T 19609 卷烟 用常规分析用吸烟机测定总粒相物和焦油(GB/T 19609—2004,ISO 4387:2000,MOD)

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

### 3.1

**烟草特有亚硝胺 tobacco specific nitrosamines (TSNAs)**

仅在烟草及烟草制品中存在的 *N*-亚硝胺。

## 4 原理

用玻璃纤维滤片捕集卷烟主流烟气中的总粒相物,用二氯甲烷萃取粒相物中的 TSNAs,浓缩萃取物并采用碱性氧化铝层析柱进行纯化。通过气相色谱-热能分析联用仪(GC-TEA)检测萃取物中亚硝胺的浓度,对主流烟气总粒相物中 TSNAs 进行定量分析。

## 5 试剂与材料

除特别要求以外,均应使用分析纯级试剂。水应为蒸馏水或同等纯度的水。

5.1 二氯甲烷,色谱纯(或分析纯经重蒸后使用)。

5.2 甲醇,色谱纯(或分析纯经重蒸后使用)。

5.3 无水硫酸钠。

5.4 碱性氧化铝,200目~300目。

5.5 *N*-戊基-(3-甲基吡啶基)亚硝胺、NNN、NAT、NAB、NNK,纯度应大于97%。

5.6 内标溶液

5.6.1 内标储备液

准确称量 10 mg *N*-戊基-(3-甲基吡啶基)亚硝胺,加入约 50 mL 二氯甲烷(5.1)完全溶解后,转移