

ICS 67.040  
C 53



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 5009.139—2003  
代替 GB/T 16344—1996

---

## 饮料中咖啡因的测定

Determination of caffeine in beverages

2003-08-11 发布

2004-01-01 实施

中华人民共和国卫生部 发布  
中国国家标准化管理委员会

中 华 人 民 共 和 国  
国 家 标 准  
饮 料 中 咖 啡 因 的 测 定

GB/T 5009.139—2003

\*

中国标准出版社出版发行  
北京西城区复兴门外三里河北街16号  
邮政编码:100045

<http://www.bzeps.com>

电话:63787337、63787447

2004年8月第一版 2004年11月电子版制作

\*

书号: 155066·1-21555

版权专有 侵权必究  
举报电话:(010)68533533

## 前 言

本标准代替 GB/T 16344—1996《饮料中咖啡因的测定方法》。

本标准与 GB/T 16344—1996 相比主要修改如下：

——按 GB/T 20001.4—2001《标准编写规则 第 4 部分：化学分析方法》对原标准的结构进行了修改。

——修改了标准的中文名称，标准中文名称改为《饮料中咖啡因的测定》。

本标准由中华人民共和国卫生部提出并归口。

本标准起草单位：上海市食品卫生监督检验所、上海卫生检疫局。

本标准第一法主要起草人：何倩琼、郑理、方有宗、李绍良。

本标准第二法主要起草人：李绍良、庄慎谦、毛显林、何倩琼。

原标准于 1996 年首次发布，本次为第一次修订。

## 引 言

咖啡因(caffeine)又名咖啡碱,属甲基黄嘌呤化合物,化学名称为1,3,7-三甲基黄嘌呤,具有提神醒脑等刺激中枢神经作用,但易上瘾。为此,各国制定了咖啡因在饮料中的食品卫生标准,美国、加拿大、阿根廷、日本、菲律宾规定饮料中咖啡因的含量不得超过200 mg/L,南斯拉夫规定不得超过120 mg/L,我国到目前为止咖啡因仅允许加入到可乐型饮料其含量不得超过150 mg/kg,为了加强食品卫生监督管理,建立咖啡因的标准测定方法十分必要。

紫外分光光度法和高效液相色谱法(HPLC)是可乐型饮料、咖啡和茶叶以及制成品中咖啡因含量的测定方法。简单、快速、准确。

## 饮料中咖啡因的测定

### 1 范围

本标准规定了可乐型饮料、咖啡、茶叶及其制成品中咖啡因含量的测定方法-紫外分光光度法和高效液相色谱法(HPLC)。

本标准适用于可乐型饮料、咖啡、茶叶及其制成品中咖啡因的测定。

本标准紫外法检出限:可乐型饮料为 3 mg/L;咖啡、茶叶及其固体制品为 5 mg/100 g;对咖啡和茶叶的液体制品为 5 mg/L。

本标准 HPLC 法检出限:可乐型饮料为 0.72 mg/L;茶叶、咖啡及其制品为 1.8 mg/100 g。

### 第一法 紫外分光光度法

### 2 原理

咖啡因的三氯甲烷溶液在 276.5 nm 波长下有最大吸收,其吸收值的大小与咖啡因浓度成正比,从而可进行定量。

### 3 试剂

3.1 无水硫酸钠。

3.2 三氯甲烷 使用前重新蒸馏。

3.3 15 g/L 高锰酸钾溶液:称取 1.5 g 高锰酸钾,用水溶解并稀释至 100 mL。

3.4 亚硫酸钠和硫氰酸钾混合溶液:称取 10 g 无水亚硫酸钠( $\text{Na}_2\text{SO}_3$ ),用水溶解并稀释至 100 mL。另取 10 g 硫氰酸钾,用水溶解并稀释至 100 mL,然后二者均匀混合。

3.5 15%磷酸溶液:吸取 15 mL 磷酸置于 100 mL 容量瓶中,用水稀释至刻度,混匀。

3.6 200 g/L 氢氧化钠溶液:称取 20 g 氢氧化钠,用水溶解,冷却后稀释至 100 mL。

3.7 200 g/L 醋酸锌溶液:称取 20 g 醋酸锌 $[\text{Zn}(\text{CH}_3\text{COO})_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}]$ 加入 3 mL 冰乙酸,加水溶解并稀释至 100 mL。

3.8 100 g/L 亚铁氰化钾溶液:称取 10 g 亚铁氰化钾 $[\text{K}_4\text{Fe}(\text{CN})_6 \cdot 3\text{H}_2\text{O}]$ 用水溶解并稀释至 100 mL。

3.9 咖啡因标准品:含量 98.0%以上。

3.10 咖啡因标准储备液:根据咖啡因标准品的含量用重蒸三氯甲烷配制成每毫升相当于 0.5 mg 咖啡因的溶液,置于冰箱中保存。

### 4 仪器

紫外分光光度计。

### 5 分析步骤

#### 5.1 试样的处理

5.1.1 可乐型饮料:在 250 mL 的分液漏斗中,准确移入 10.0 mL~20.0 mL 经超声脱气后的均匀可乐型饮料试样,加入 5 mL 15 g/L 高锰酸钾溶液,摇匀,静置 5 min,加入混合溶液 10 mL,摇匀,加入 50 mL 重蒸三氯甲烷。振摇 100 次,静止分层,收集三氯甲烷。水层再加入 40 mL 重蒸三氯甲烷,振摇