



中华人民共和国烟草行业标准

YC/T 160—2002

烟草及烟草制品 总植物碱的测定 连续流动法

Tobacco and tobacco products—Determination of total alkaloids
—Continuous flow method

2002-09-12 发布

2002-12-01 实施

国家烟草专卖局 发布

前 言

本标准等效采用国际烟草科学研究合作中心(CORESTA)第 35 号推荐方法。

本标准与 CORESTA 第 35 号推荐方法主要有以下技术差异：

引用标准不同。这些引用标准包括样品的抽取、制备和烟碱或烟碱盐纯度的测定，这些引用标准规定的操作方法与 CORESTA 第 35 号推荐方法规定的引用标准的操作方法稍有差异。

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归口。

本标准起草单位：国家烟草质量监督检验中心。

本标准主要起草人：刘惠民、李荣、李萍、王芳。

烟草及烟草制品 总植物碱的测定

连续流动法

1 范围

本标准规定了烟草中总植物碱的测定方法。

本标准适用于烟草和烟草制品。

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 抽样

YC/T 5 烟叶成批取样的一般原则

YC/T 31 烟草及烟草制品 试样的制备和水分测定 烘箱法

YC/T 34 烟草及烟草制品 总植物碱的测定 光度法

3 原理

用水萃取烟草样品,萃取液中的总植物碱(以烟碱计)与对氨基苯磺酸和氯化氰反应,氯化氰由氰化钾和氯胺 T 在线反应产生。反应产物用比色计在 460 nm 测定。

注 1: 研究表明,用水和 5% 乙酸溶液萃取可得到相同的结果。若总植物碱和水溶性糖同时分析,建议采用 5% 乙酸溶液作为萃取剂。

4 试剂

使用分析纯级试剂,水应为蒸馏水或同等纯度的水。

4.1 Brij 35 溶液(聚乙氧基月桂醚)

将 250 g Brij 35 加入到 1 L 水中,加热搅拌直至溶解。

4.2 缓冲溶液 A

称取 2.35 g 氯化钠(NaCl)、7.60 g 硼酸钠($\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$),用水溶解,然后转入 1 L 容量瓶中,加入 1 mL Brij 35(4.1),用蒸馏水稀释至 1 L。使用前用定性滤纸过滤。

4.3 缓冲溶液 B

称取 26 g 磷酸氢二钠(Na_2HPO_4)、10.4 g 柠檬酸 $[\text{COH}(\text{COOH})(\text{CH}_2\text{COOH})_2 \cdot \text{H}_2\text{O}]$ 、7 g 对氨基苯磺酸($\text{NH}_2\text{C}_6\text{H}_4\text{SO}_3\text{H}$),用水溶解,然后转入 1 L 容量瓶中,加入 1 mL Brij 35(4.1),用蒸馏水稀释至 1 L。使用前用定性滤纸过滤。

4.4 氯胺 T 溶液(N-氯-4-甲基苯磺酰胺钠盐) $[\text{CH}_3\text{C}_6\text{H}_4\text{SO}_2\text{N}(\text{Na})\text{Cl} \cdot 3\text{H}_2\text{O}]$

称取 8.65 g 氯胺 T,溶于水中,然后转入 500 mL 的容量瓶中,用水定容至刻度。使用前用定性滤纸过滤。

4.5 氰化物解毒液 A

称取 1 g 柠檬酸 $[\text{COH}(\text{COOH})(\text{CH}_2\text{COOH})_2 \cdot \text{H}_2\text{O}]$ 、10 g 硫酸亚铁($\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$),用水溶解,

稀释至 1 L。

4.6 氰化物解毒液 B

称取 10 g 碳酸钠(Na_2CO_3),用水溶解,稀释至 1 L。

4.7 氰化钾溶液

氰化钾剧毒,操作应小心!

在通风橱中,称取 2 g 氰化钾于 1 L 烧杯中,加 500 mL 水,搅拌至溶解,储于棕色瓶中。

4.8 标准溶液

4.8.1 按 YC/T 34 测定烟碱或烟碱盐的纯度。

4.8.2 储备液:称取适量烟碱或烟碱盐于 250 mL 容量瓶中,精确至 0.000 1 g,用水溶解,定容至刻度。此溶液烟碱含量应在 1.6 mg/mL 左右。贮存于冰箱中,此溶液应每月制备一次。

4.8.3 工作标准液:由储备液用水制备至少 5 个工作标准液,计算工作标准液的浓度时应考虑烟碱或烟碱盐的纯度,其浓度范围应覆盖预计检测到的样品含量。工作标准液应贮存于冰箱中,每两周配制一次。

5 仪器设备

常用实验仪器及

5.1 连续流动分析仪,由下述各部分组成(见图 1):

- 取样器;
- 比例泵;
- 渗析器;
- 加热槽;
- 螺旋管;
- 比色计,配 460 nm 滤光片;
- 记录仪或其他合适的数据处理装置。

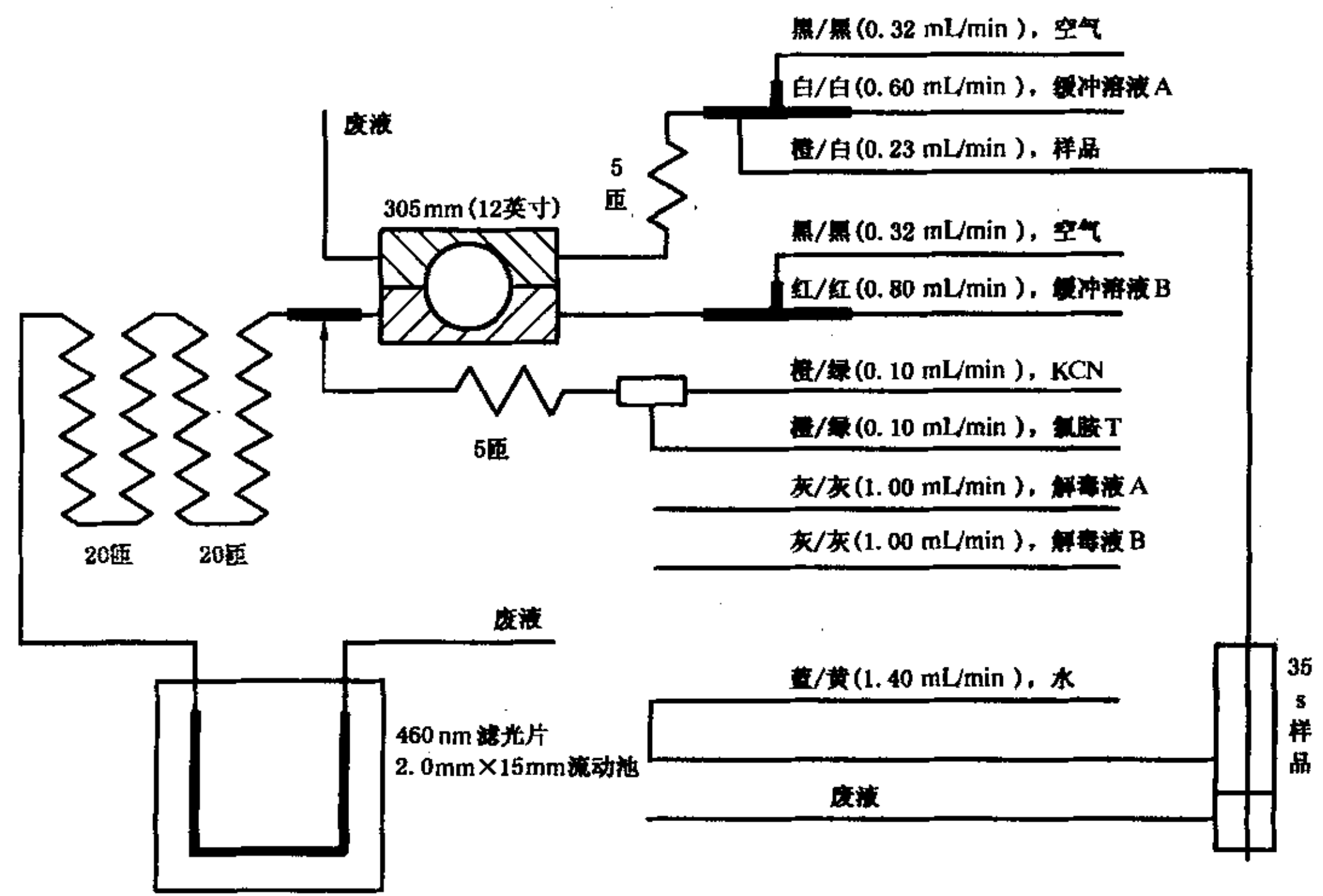


图 1 总植物碱测定管路图

5.2 天平,感量 0.000 1 g。

5.3 振荡器。

6 分析步骤

6.1 抽样

按 GB/T 5606.1 或 YC/T 5 抽取样品。

6.2 按 YC/T 31 制备试样,测定水分含量。

6.3 称取 0.25 g 试料于 50 mL 磨口三角瓶中,精确至 0.000 1 g,加入 25 mL 水,盖上塞子,在振荡器上振荡萃取 30 min。

6.4 用定性滤纸过滤,弃去前几毫升滤液,收集后续滤液作分析之用。

6.5 上机运行工作标准液和样品液。如样品液浓度超出工作标准液的浓度范围,则应稀释。

7 结果的计算与表述

7.1 总植物碱的计算

以干基计的总植物碱的含量,由式(1)得出:

$$\text{总植物碱}(\%) = \frac{c \times V}{m \times (1 - W)} \times 100 \quad \dots\dots\dots(1)$$

式中: c ——样品液总植物碱的仪器观测值,单位为毫克每毫升(mg/mL);

V ——萃取液的体积,单位为毫升(mL);

m ——试料的质量,单位为毫克(mg);

W ——试样的水分含量。

7.2 结果的表述

以两次测定的平均值作为测定结果,结果精确至 0.01%。

8 精密度

两次平行测定结果绝对值之差不应大于 0.05%。