

ICS 67.140.10
X 04



中华人民共和国国家标准

GB/T 8313—2008
代替 GB/T 8313—2002

GB/T 8313—2008

茶叶中茶多酚和儿茶素类含量的 检测方法

Determination of total polyphenols and catechins content in tea

(ISO 14502-1/2:2005, Determination of substances characteristic of green and black tea—Part 1: Content of total polyphenols in tea—Colorimetric method using Folin-Ciocalteu reagent/
Part 2: Content of catechins in green tea—Method using high-performance liquid chromatography, MOD)

中华人民共和国
国家标准
茶叶中茶多酚和儿茶素类含量的
检测方法

GB/T 8313—2008

*

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

网址: www.spc.net.cn

电话: 68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 10 千字
2008年6月第一版 2008年6月第一次印刷

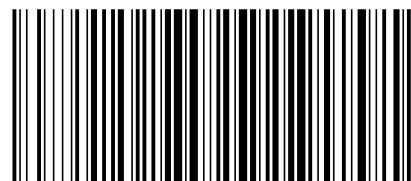
*

书号: 155066·1-31736 定价 14.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话: (010)68533533



GB/T 8313—2008

2008-05-04 发布

2008-10-01 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

本标准修改采用 ISO 14502-1:2005《福林酚(Folin-Ciocalteu)试剂比色法测定茶叶中茶多酚总量》和 ISO 14502-2:2005《高效液相色谱法测定绿茶中儿茶素》。本标准与 ISO 14502-1:2005 和 ISO 14502-2:2005 的技术内容相同,主要差异为:供试液制备时用玻璃棒充分搅拌均匀湿润代替用混匀器搅拌均匀湿润,增加实用性;标准结构上稍有调整,即将两项标准合并为一项,将 ISO 14502-2:2005 作为本标准的方法一,将 ISO 14502-1:2005 作为本标准的方法二。

本标准是对 GB/T 8313—2002《茶 茶多酚测定》的修订。本标准与 GB/T 8313—2002 的主要差异为:以 70%甲醇提取茶叶中的茶多酚、Folin-Ciocalteu Phenol 试剂显色、没食子酸(GA)作标准工作曲线定量茶多酚总量。

本标准由中华全国供销合作总社提出并归口。

本标准起草单位:中华全国供销合作总社杭州茶叶研究院。

本标准主要起草人:周卫龙、徐建峰、许凌。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

——GB/T 8313—1987、GB/T 8313—2002。

9.3 离心机:转速 3 500 r/min。

9.4 分光光度计。

10 试剂

本标准所用水均为重蒸馏水,除特殊规定外,所用试剂为分析纯。

10.1 乙腈:色谱纯。

10.2 甲醇。

10.3 碳酸钠(Na_2CO_3)。

10.4 甲醇水溶液(体积比):7+3。

10.5 福林酚(Folin-Ciocalteu)试剂。

10.6 10%福林酚(Folin-Ciocalteu)试剂(现配):将 20 mL 福林酚(Folin-Ciocalteu)试剂(10.5)转移到 200 mL 容量瓶中,用水定容并摇匀。

10.7 7.5% Na_2CO_3 (质量浓度):称取 37.50 g \pm 0.01 g Na_2CO_3 (10.3),加适量水溶解,转移至 500 mL 容量瓶中,定容至刻度,摇匀(室温下可保存 1 个月)。

10.8 没食子酸标准储备溶液(1 000 $\mu\text{g}/\text{mL}$):称取 0.110 g \pm 0.001 g 没食子酸(GA,相对分子质量 188.14),于 100 mL 容量瓶中溶解并定容至刻度,摇匀(现配)。

10.9 没食子酸工作液:用移液管分别移取 1.0,2.0,3.0,4.0,5.0 mL 的没食子酸标准储备溶液(10.8)于 100mL 容量瓶中,分别用水定容至刻度,摇匀,浓度分别为 10,20,30,40,50 $\mu\text{g}/\text{mL}$ 。

11 操作方法

11.1 供试液的制备

11.1.1 母液:按 6.3.2.1 制备。

11.1.2 测试液:移取母液(11.1.1)1.0 mL 于 100 mL 容量瓶中,用水定容至刻度,摇匀,待测。

11.2 测定

11.2.1 用移液管分别移取没食子酸工作液(10.9)、水(作空白对照用)及测试液(11.1.2)各 1.0 mL 于刻度试管内,在每个试管内分别加入 5.0 mL 的福林酚(Folin-Ciocalteu)试剂(10.6),摇匀。反应 3 min~8 min 内,加入 4.0 mL 7.5% Na_2CO_3 溶液(10.7),加水定容至刻度、摇匀。室温下放置 60 min。用 10 mm 比色皿、在 765 nm 波长条件下用分光光度计测定吸光度(A)。

11.2.2 根据没食子酸工作液(10.9)的吸光度(A)与各工作溶液的没食子酸浓度,制作标准曲线。

12 结果计算

12.1 比较试样和标准工作液的吸光度,按式(4)计算:

$$\text{茶多酚含量}(\%) = \frac{A \times V \times d}{SLOPE_{\text{Std}} \times m \times 10^6 \times m_1} \times 100 \quad \dots\dots\dots(4)$$

式中:

A——样品测试液吸光度;

V——样品提取液体积,10 mL;

d——稀释因子(通常为 1 mL 稀释成 100 mL,则其稀释因子为 100);

$SLOPE_{\text{Std}}$ ——没食子酸标准曲线的斜率;

m——样品干物质含量,%;

m_1 ——样品质量,单位为克(g)。

12.2 重复性

同一样品的两次测定值,每 100 g 试样不得超过 0.5 g,若测定值相对误差在此范围,则取两次测定

茶叶中茶多酚和儿茶素类含量的检测方法

1 范围

本标准规定了用高效液相色谱法(HPLC)测定茶叶中儿茶素类含量和用分光光度法测定茶叶中茶多酚含量的方法。

本标准适用于茶及茶制品中儿茶素类及茶多酚含量的测定。

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 8302 茶 取样

GB/T 8303 茶 磨碎试样的制备及其干物质含量测定

方法一 茶叶中儿茶素类的检测——HPLC 法

3 原理

茶叶磨碎试样中的儿茶素类用 70% 的甲醇溶液在 70℃ 水浴上提取,儿茶素类的测定用 C_{18} 柱、检测波长 278 nm、梯度洗脱、HPLC 分析,用儿茶素类标准物质外标法直接定量,也可用儿茶素类与咖啡碱的相对校正因子 RRF_{Std} (ISO 国际环试结果)(见 7.2)来定量。

4 仪器

4.1 分析天平:感量 0.000 1 g。

4.2 水浴:70℃ \pm 1℃。

4.3 离心机:转速 3 500 r/min。

4.4 混匀器。

4.5 高效液相色谱仪(HPLC):包含梯度洗脱及检测器(检测波长 278 nm)。

4.6 数据处理系统。

4.7 液相色谱柱: C_{18} (粒径 5 μm ,250 mm \times 4.6 mm)。

5 试剂

本标准所用水均为重蒸馏水,除特殊规定外,所用试剂为分析纯。

5.1 乙腈:色谱纯。

5.2 甲醇。

5.3 乙酸。

5.4 甲醇水溶液(体积比):7+3。

5.5 乙二胺四乙酸(EDTA)溶液:10 mg/mL(现配)。

5.6 抗坏血酸溶液:10 mg/mL(现配)。