ICS 67.180.20
CCS X 69

QB

中华人民共和国轻工行业标准

QB/T 5633.11—202X
代替 QB/T 4263—2011

氨基酸、氨基酸盐及其类似物
第11部分：L-茶氨酸

Amino acids、their salts and analogues—
Part 11：L-Theanine

（报批稿）

202X－XX－XX 发布　　202X－XX－XX 实施

中华人民共和国工业和信息化部　　发布

工业和信息化部标准报批公示

前言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则　第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件是QB/T 5633《氨基酸、氨基酸盐及其类似物》的第11部分。QB/T 5633已经发布了以下部分：

——第 1 部分：支链氨基酸（L-亮氨酸、L-异亮氨酸、L-缬氨酸）；

——第 2 部分：L-谷氨酰胺；

——第 3 部分：L-苏氨酸；

——第 4 部分：L-色氨酸；

——第 5 部分：L-精氨酸及 L-盐酸精氨酸；

——第 6 部分：三甲基甘氨酸及其盐酸盐；

——第 7 部分：γ-氨基丁酸；

——第 9 部分：L-脯氨酸；

——第 11 部分：L-茶氨酸；

——第 12 部分：L-苯丙氨酸。

本文件代替QB/T 4263—2011《L-茶氨酸》，与QB/T 4263—2011相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

a）　更改了范围、术语和定义内容（见 1～3，2011 年版 1～3）；

b）　增加了化学名称、分子式、结构简式和相对分子质量（见 4）；

c）　将“要求”更改为“技术要求”，并将 2011 年版的有关内容更改后列出（见 5，2011 年版的 4）；

d）　更改了感官要求、理化指标和安全指标内容（见 5，2011 年版的 4）；

e）　增加了试验方法的“一般规定”（见 6.1）；

f）　更改了试验方法及表述（见 6.2～6.20，2011 年版 5）；

g）　更改了检验规则（见 7，2011 年版 6）；

h）　更改了标志、标签、包装、运输、贮存（见 8，2011 年版 7）；

i）　增加了附录 C。

本文件由中国轻工业联合会提出。

本文件由全国食品工业标准化技术委员会（SAC/TC 64）归口。

本文件起草单位：河南巨龙生物工程股份有限公司、安徽丰原发酵技术工程研究有限公司、淮北新旗氨基酸有限公司、武汉远大弘元股份有限公司、中轻食品工业管理中心、中国生物发酵产业协会、山东省食品药品检验研究院、浙江震元生物科技有限公司、宁夏伊品生物科技股份有限公司、天津世纪伟康生物科技有限公司、北京诚志高科生物科技有限公司、广东乐尔康生物科技股份有限公司、广州广电计量检测无锡有限公司、天津科技大学、吉林大学。

本文件主要起草人：关丹、滕佳佳、纪传侠、曹文文、杜亚梅、杨晓明、毕婷婷、张婧、梅雪臣、谢华丽、田洪芸、卢涛、赵春光、王震、高润香、周兴华、罗晓、陈宁、王健。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

——2011 年首次发布为 QB/T 4263—2011；

——本次为第一次修订。

引　言

氨基酸类产品主要包括：氨基酸、氨基酸盐、氨基酸类似物及其氨基酸制品，氨基酸、氨基酸盐及其类似物为单体原料或前体物质，广泛应用于食品、医药、饲料、日化、农业、化工等领域。我国是世界第一大氨基酸类产品生产国，但相关标准存在一定缺失。因此，加快我国氨基酸产业标准体系建设工作，完善相关产品标准，是促进产业标准化目标和效益的实现、提升技术水平、增强国际竞争力的重要手段。

考虑到产品的差异性，将QB/T 5633拆分成若干部分，旨在满足不同品类氨基酸、氨基酸盐及其类似物的品质控制要求。QB/T 5633拟由以下部分构成：

——第 1 部分：支链氨基酸（L-亮氨酸、L-异亮氨酸、L-缬氨酸）；
——第 2 部分：L-谷氨酰胺；
——第 3 部分：L-苏氨酸；
——第 4 部分：L-色氨酸；
——第 5 部分：L-精氨酸及 L-盐酸精氨酸；
——第 6 部分：三甲基甘氨酸及其盐酸盐；
——第 7 部分：γ-氨基丁酸；
——第 8 部分：L-丝氨酸；
——第 9 部分：L-脯氨酸；
——第 10 部分：L-半胱氨酸；
——第 11 部分：L-茶氨酸；
——第 12 部分：L-苯丙氨酸；
——第 13 部分：β-丙氨酸；
——第 14 部分：L-谷氨酸；
——第 15 部分：L-盐酸鸟氨酸；
——第 16 部分：L-瓜氨酸；
——第 17 部分：L-赖氨酸及其醋酸盐；
——第 18 部分：L-组氨酸及其盐酸盐；
——第 19 部分：L-赖氨酸-L-谷氨酸；
——第 20 部分：L-赖氨酸-L-天冬氨酸；
——第 21 部分：L-精氨酸-天冬氨酸；
——第 22 部分：5-羟基色氨酸；
——第 23 部分：羟脯氨酸；
——第 24 部分：四氢甲基嘧啶羧酸；
——第 25 部分：蒜氨酸；
——第 26 部分：麦角硫因；
——第 27 部分：N-乙酰-L-半胱氨酸；
——第 28 部分：L-丙氨酰-L-谷氨酰胺。

工业和信息化部标准报批公示

氨基酸、氨基酸盐及其类似物
第11部分：L-茶氨酸

1 范围

本文件规定了L-茶氨酸的感官要求、理化指标、安全指标，描述了相应的试验方法，规定了检验规则和标志、标签、包装、运输、贮存，给出了化学名称、分子式、结构简式和相对分子质量的信息。

本文件适用于以淀粉质或糖类为原料，经发酵法生产的，用于食品加工用的L-茶氨酸的生产、检验和销售。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 191 包装储运图示标志
GB/T 601 化学试剂 标准滴定溶液的制备
GB/T 602 化学试剂 杂质测定用标准溶液的制备
GB/T 603 化学试剂 试验方法中所用制剂及制品的制备
GB/T 613 化学试剂 比旋光本领（比旋光度）测定通用方法
GB 4789.2 食品安全国家标准 食品微生物学检验 菌落总数测定
GB 4789.3 食品安全国家标准 食品微生物学检验 大肠菌群计数
GB 4789.4 食品安全国家标准 食品微生物学检验 沙门氏菌检验
GB 4789.10 食品安全国家标准 食品微生物学检验 金黄色葡萄球菌检验
GB 4789.15 食品安全国家标准 食品微生物学检验 霉菌和酵母计数
GB 5009.4 食品安全国家标准 食品中灰分的测定
GB 5009.11 食品安全国家标准 食品中总砷及无机砷的测定
GB 5009.12 食品安全国家标准 食品中铅的测定
GB 5009.74 食品安全国家标准 食品添加剂中重金属限量试验
GB 5009.75 食品安全国家标准 食品添加剂中铅的测定
GB 5009.76 食品安全国家标准 食品添加剂中砷的测定
GB/T 6040 红外光谱分析方法通则
GB/T 6284 化工产品中水分测定的通用方法 干燥减量法
GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法
GB 7718 食品安全国家标准 预包装食品标签通则
GB/T 9724 化学试剂 pH值测定通则
GB/T 9729 化学试剂 氯化物测定通用方法
GB 29924 食品安全国家标准 食品添加剂标识通则

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 化学名称、分子式、结构简式和相对分子质量

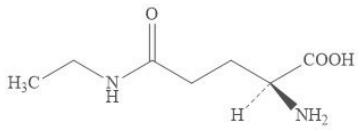
4.1 化学名称

L-N-乙基-γ-谷氨酰胺、N-（γ-谷氨酰基）乙胺

4.2 分子式

$C_7H_{14}N_2O_3$

4.3 结构简式



4.4 相对分子质量

174.20

注：按2022年国际相对原子质量

5 技术要求

5.1 感官要求

应符合表1要求。

表 1 感官要求

项 目	要 求
色 泽	白 色
状 态	结晶性粉末
气味和滋味	本品特有气味，微甜
杂 质	无正常视力可见的外来杂质

5.2 理化指标

应符合表2要求。

表 2 理化指标

项 目	指 标
鉴别	通过试验A.1.1或A.1.2
含量（以干基计）/（%）	98.5～101.0
比旋光度α_m（20 ℃, D）/（°）·$dm^2 \cdot kg^{-1}$	+7.7～+8.5
pH（1%水溶液）	5.0～6.0

表2 理化指标（续）

透光率/（%）	≥	98.0
干燥减量/（%）	≤	0.2
灼烧残渣/（%）	≤	0.1
氯化物（以Cl计）/（%）	≤	0.02
硫酸盐（以SO_4计）/（%）	≤	0.02
其他氨基酸/（%）	≤	0.5

5.3 安全指标

应符合表3要求。

表 3 安全指标

项 目		指 标	
		一级	二级
重金属（以Pb计）/（mg/kg）	≤	5	10
铅（Pb）/（mg/kg）	≤	0.3	0.5
总砷（以 As 计）/（mg/kg）	≤	0.2	0.5
菌落总数/（CFU/g）	≤	1000	
霉菌和酵母/（CFU/g）	≤	50	
大肠菌群/（CFU/g）	≤	10	
金黄色葡萄球菌/（/25 g）		0	
沙门氏菌/（/25 g）		0	
注：表中“0/25 g”代表“不应检出每25 g”。			

6 试验方法

6.1 一般规定

本文件所用试剂在没有注明其他要求时，均指分析纯试剂。试验中所用标准滴定溶液、杂质测定用标准溶液及其他试剂，应按GB/T 601、GB/T 602、GB/T 603的规定制备。除非另有规定，试验用水均为GB/T 6682规定的三级水。

6.2 感官

取试样适量，置于清洁、干燥的白瓷盘中，在自然光线下，目测其色泽与状态，闻其气味，尝其滋味，观察有无外来杂质。

6.3 鉴别

按照附录A中A.1进行测定。

6.4 含量

按照附录A中A.2进行测定。

6.5 比旋光度

按照GB/T 613，称取105 ℃干燥3 h试样2.5 g（精确至0.000 1 g），加水溶解并定容至50 mL，摇匀后进行测定。

6.6 pH

按照GB/T 9724，称取试样0.50 g，加水溶解并定容至50 mL，摇匀后进行测定。

6.7 透光率

按照附录A中A.3进行测定。

6.8 干燥减量

按照GB/T 6284，称取试样1.0 g（精确至0.000 1 g），干燥时间为3 h。在重复性条件下获得的两次独立测定结果的绝对差值不应大于算术平均值的10%。

6.9 灼烧残渣

按照 GB 5009.4 食品中总灰分测定法中其他食品的方法，称取试样 1.0 g（精确至 0.000 1 g）进行测定。

6.10 氯化物

按照GB/T 9729，称取试样1.0 g（精确至0.01 g），氯化物标准溶液2.0 mL进行测定，试样溶液的浊度不应大于对照溶液的浊度。

6.11 硫酸盐

按照附录A中A.4进行测定。

6.12 其他氨基酸

按照附录A中A.5进行测定。

6.13 重金属

按照GB 5009.74（仲裁法，干法消解处理试样）或按照附录A中A.6进行测定。

6.14 铅

按照GB 5009.12或GB 5009.75进行测定。

6.15 总砷

按照GB 5009.11或GB 5009.76进行测定。

6.16 菌落总数

按照GB 4789.2进行测定。

6.17 霉菌和酵母

按照GB 4789.15平板计数进行测定。

6.18 大肠菌群

工业和信息化部标准报批公示

按照GB 4789.3平板计数法进行测定。

6.19 金黄色葡萄球菌

按照GB 4789.10定性检验法进行测定。

6.20 沙门氏菌

按照GB 4789.4进行测定。

7 检验规则

7.1 组批

同原料、同配方、同工艺生产的，符合质量要求的，同一品种的质量均一的产品为一批。

7.2 抽样

均匀试样的抽取应使用清洁、干燥的取样工具，等量取样。一般取样量为全检量的3倍，不应少于500 g，如有特殊需求，根据实际情况加大取样量。将抽取的样品混匀，通过四分法分样。

7.3 检验分类

检验分出厂检验和型式检验。

7.4 出厂检验

7.4.1 每批产品应经企业质检部门按本文件检验合格并附合格证后方可出厂。

7.4.2 出厂检验项目为：感官、含量、比旋光度、pH、透光率、干燥减量、灼烧残渣、氯化物、其他氨基酸、菌落总数、霉菌和酵母。

7.5 型式检验

7.5.1 检验项目为本文件要求中规定的全部项目。一般情况下，型式检验半年进行一次。

7.5.2 有下列情况之一时，亦应进行型式检验：

——原辅材料有较大变化时；

——更改关键工艺或设备时；

——新试制的产品或正常生产的产品停产 3 个月后，重新恢复生产时；

——出厂检验与上次型式检验结果有较大差异时；

——国家市场监督机构按有关规定需要抽检时。

7.6 判定规则

7.6.1 样品经检验，所有项目全部合格，则判定该批产品为合格品。

7.6.2 感官要求和理化指标有 2 项或 2 项以下不合格，则应重新自该批产品中加倍取样复验，以复验结果为准。

7.6.3 微生物指标有 1 项不合格，则判定该批产品为不合格，不应复验。

7.6.4 技术要求中有 2 项以上不合格，则判定该批产品为不合格，不应复验。

8 标志、标签、包装、运输、贮存

8.1 标志、标签

8.1.1 销售包装标签应符合 GB 7718 或 GB 29924 的规定。

8.1.2 包装储运图示应符合 GB/T 191 的规定。

8.2 包装

8.2.1 包装材料应符合相应的国家标准或行业标准的规定。

8.2.2 包装物和容器应整洁、卫生、无破损。

8.3 运输

运输工具应清洁卫生，不应与有毒、有害、有腐蚀性、有异味的物品混装、混运，运输过程中应有遮盖物，避免受潮、暴晒。

8.4 贮存

产品应在清洁、阴凉、干燥、通风的仓库内贮存，远离有毒有害、有腐蚀性物品，不应与有异味物品混贮。

工业和信息化部标准报批公示

附 录 A
（规范性）
检测方法

警示：使用本文件的人员应有正规实验室工作的实践经验。本文件并未指出所有可能的安全问题。使用者有责任采取适当的安全和健康措施，并保证符合国家有关法规规定的条件。

A.1 鉴别

A.1.1 红外光吸收法

按照GB/T 6040压片法，称取试样1 mg～2 mg，加干燥的溴化钾约200 mg，充分研磨混匀，压片，扫描并记录红外光吸收谱图，红外光吸收谱图应与附录B一致。

A.1.2 高效液相色谱法

按照A.2.2进行测定，试样溶液色谱图中主峰（溶剂峰除外）的保留时间与标准溶液中主峰的保留时间一致。

A.2 含量

A.2.1 电位滴定法

A.2.1.1 试剂和材料

A.2.1.1.1 无水乙酸。

A.2.1.1.2 无水甲酸。

A.2.1.1.3 高氯酸标准滴定溶液：c（$HClO_4$）=0.1 mol/L。

A.2.1.2 仪器和设备

A.2.1.2.1 电位滴定仪：配非水相电极。

A.2.1.2.2 分析天平：感量为 0.000 1 g。

A.2.1.3 分析步骤

称取105 ℃干燥3 h的试样约0.15 g（精确至0.000 1 g），置于干燥的烧杯或锥形瓶中，加入无水甲酸3 mL完全溶解后，加入无水乙酸50 mL，采用电位滴定仪用高氯酸标准滴定溶液滴定至终点。按与试样相同的测定步骤进行空白试验。

A.2.1.4 结果计算

L-茶氨酸的含量（以干基计）以质量分数ω_1计，用百分数（%）表示，按式（A.1）计算：

$$\omega_1=\frac{(v-v_0)\times M\times c}{m\times 1\,000}\times 100\% \quad \cdots\cdots (A.1)$$

式中：

v ——试样溶液消耗高氯酸标准滴定溶液体积，单位为毫升（mL）；

v_0 ——空白溶液消耗高氯酸标准滴定溶液体积，单位为毫升（mL）；

M ——L-茶氨酸的摩尔质量，单位为克每摩尔（g/mol）（M=174.2）；

c ——高氯酸标准滴定溶液浓度，单位为摩尔每升（mol/L）；

m ——试样的质量，单位为克（g）；

1 000 ——换算系数。

A.2.1.5 精密度

试验结果以平行测定结果的算术平均值表示。在重复性条件下获得的两次独立测定结果的绝对差值不应大于算术平均值的0.3%。

A.2.2 高效液相色谱法（仲裁法）

A.2.2.1 试剂和材料

A.2.2.1.1 水：一级水。

A.2.2.1.2 乙腈：色谱纯。

A.2.2.1.3 L-茶氨酸标准品（$C_7H_{14}N_2O_3$，CAS No.：3081-61-6）：纯度≥99.0%。

A.2.2.1.4 滤膜：水相，0.22 μm。

A.2.2.2 仪器和设备

A.2.2.2.1 高效液相色谱仪：配有紫外检测器。

A.2.2.2.2 分析天平：感量为 0.000 01 g。

A.2.2.3 分析步骤

A.2.2.3.1 试样溶液的制备

称取105 ℃干燥3 h的试样0.03 g（精确至0.000 01 g），加水溶解并定容至100 mL，摇匀，经滤膜过滤后备用。

A.2.2.3.2 标准溶液的制备

称取105 ℃干燥3 h的L-茶氨酸标准品0.03 g（精确至0.000 01 g），加水溶解并定容至100 mL，摇匀，经滤膜过滤。

A.2.2.3.3 仪器参考条件

A.2.2.3.3.1 色谱柱：SB-C18，5 μm，250 mm×4.6 mm 或性能相当者。

A.2.2.3.3.2 流动相：A 相，一级水；B 相，乙腈。

A.2.2.3.3.3 柱温：35 ℃。

A.2.2.3.3.4 流速：1.0 mL/min。

A.2.2.3.3.5 进样量：20 μL。

A.2.2.3.3.6 检测波长：210 nm。

A.2.2.3.4 液相色谱梯度洗脱条件

液相色谱梯度洗脱条件见表A.1。

工业和信息化部标准报批公示

表A.1 梯度洗脱条件

序号	时间/min	A/%	B/%	备注
1	0	100	0	分析
2	10	100	0	分析
3	12	20	80	洗柱
4	20	20	80	洗柱
5	22	100	0	平衡
6	40	100	0	平衡

A.2.2.3.5 试样溶液的测定

将试样溶液、标准溶液分别注入液相色谱仪中进行测定，记录试样溶液中待测物质的峰面积A_1和标准溶液中L-茶氨酸的峰面积A_2。色谱图见附录C。

A.2.2.4 结果计算

L-茶氨酸的含量（以干基计）以质量分数ω_2计，用百分数（%）表示，按（A.2）计算：

$$\omega_2=\frac{A_1\times c_1\times V_1}{A_2\times m\times 1\,000}\times 100\% \quad \cdots\cdots (A.2)$$

式中：

A_1 ——试样中L-茶氨酸的峰面积；

c_1 ——L-茶氨酸标准品溶液浓度，单位毫克每毫升（mg/mL）；

V_1 ——试样溶液体积，单位为毫升（mL）；

A_2 ——L-茶氨酸标准品的峰面积；

m ——试样的质量，单位为克（g）；

1 000 ——换算系数。

A.2.2.5 精密度

试验结果以平行测定结果的算术平均值表示，结果保留至小数点后两位。在重复性条件下获得的两次独立测定结果的绝对差值不应大于算术平均值的10%。

A.3 透光率

A.3.1 仪器和设备

A.3.1.1 分光光度计。

A.3.1.2 分析天平：感量为0.01 g。

A.3.2 分析步骤

称取试样0.50 g（精确至0.01 g），加水溶解并定容至25 mL，摇匀。用1 cm比色皿，以水为空白对照，于430 nm波长下测定试样溶液的透光率。试验结果以两次平行测定结果的算术平均值表示。

A.3.3 精密度

在重复性条件下获得的两次独立测定结果的绝对差值不应大于算术平均值的0.5%。

A.4 硫酸盐

A.4.1 试剂和材料

A.4.1.1 盐酸。

A.4.1.2 无水氯化钡。

A.4.1.3 盐酸溶液：量取盐酸 234 mL，加水稀释并定容至 1 000 mL。

A.4.1.4 氯化钡溶液（25%）：称取无水氯化钡 25 g，加水溶解并定容至 100 mL。

A.4.1.5 硫酸盐（SO_4）标准溶液：0.1 mg/mL。

A.4.2 仪器和设备

A.4.2.1 纳氏比色管。

A.4.2.2 分析天平：感量为 0.01 g、0.000 1 g。

A.4.3 分析步骤

A.4.3.1 试样溶液的制备

称取试样1.0 g（精确至0.01 g），置于50 mL纳氏比色管中，加水约40 mL和盐酸溶液2 mL，摇匀。

A.4.3.2 对照溶液的制备

准确移取硫酸盐标准溶液2.0 mL，按试样溶液的制备方法制备。

A.4.3.3 测定

在试样溶液管与对照溶液管中分别加入氯化钡溶液5 mL，并加水至50 mL，摇匀，放置10 min。将试样溶液管与对照溶液管置于同一黑色背景上，从比色管上方向下观察，比较所产生的浊度。

A.4.4 结果判定

试样溶液的浊度不应大于对照溶液的浊度。

A.5 其他氨基酸

A.5.1 薄层色谱法

A.5.1.1 试剂和材料

A.5.1.1.1 乙醇。

A.5.1.1.2 无水乙酸。

A.5.1.1.3 正丁醇。

A.5.1.1.4 茚三酮。

A.5.1.1.5 茚三酮的乙醇溶液（0.2%）：称取茚三酮 0.2 g，加乙醇溶解并定容至 100 mL。

A.5.1.1.6 茶氨酸对照品：纯度≥99.0%。

A.5.1.1.7 谷氨酰胺对照品：纯度≥99.0%。

A.5.1.1.8 硅胶 G 薄层板。

A.5.1.1.9 展开剂：正丁醇:无水乙酸:水=4:1:1。

A.5.1.2 仪器和设备

分析天平：感量为0.01 g、0.000 1 g。

A.5.1.3 分析步骤

A.5.1.3.1 试样溶液的制备

称取试样适量，加无水乙酸溶解并制成每1 mL中约含试样10 mg的溶液。

A.5.1.3.2 对照溶液的制备

准确移取试样溶液1.0 mL，加无水乙酸稀释并定容至200 mL。

A.5.1.3.3 系统适用性溶液的制备

称取茶氨酸对照品和谷氨酰胺对照品各适量，置于同一量瓶中，加适量无水乙酸溶解，制成每1 mL中约含茶氨酸10 mg和谷氨酰胺0.1 mg的混合标准溶液。

A.5.1.3.4 测定

吸取试样溶液、对照溶液和系统适用性溶液各5 μL，分别点于同一硅胶G薄层板上，用展开剂展开，取出晾干，喷以茚三酮的乙醇溶液，90 ℃加热至斑点出现，立即检验。

A.5.1.3.5 结果判定

系统适用性溶液应显两个完全分离的斑点，对照溶液应显一个清晰的斑点。试样溶液中如显杂质斑点，其颜色与对照溶液的主斑点比较，不应深于对照溶液中主斑点颜色，且不应超过1个。

A.6 重金属

A.6.1 试剂和材料

A.6.1.1 盐酸。

A.6.1.2 浓氨水。

A.6.1.3 氢氧化钠。

A.6.1.4 硫代乙酰胺。

A.6.1.5 甘油。

A.6.1.6 乙酸铵。

A.6.1.7 酚酞。

A.6.1.8 乙醇。

A.6.1.9 硝酸。

A.6.1.10 硝酸铅。

A.6.1.11 盐酸溶液 I：量取盐酸 63 mL，加水稀释至 100 mL。

A.6.1.12 盐酸溶液 II：量取盐酸 18 mL，加水稀释至 100 mL。

A.6.1.13 氨水溶液：10%。

A.6.1.14 氢氧化钠溶液：c（NaOH）=1 mol/L。

A.6.1.15 硫代乙酰胺溶液：称取硫代乙酰胺 4 g，加水溶解并稀释至 100 mL，置冰箱中冷藏保存。临用前量取 1.0 mL 及混合液（由氢氧化钠溶液 15 mL、水 5.0 mL 和甘油 20 mL 组成）5.0 mL，置水浴上加热 20 s，混匀后冷却，立即使用。

A.6.1.16　乙酸盐缓冲液（pH 3.5）：称取乙酸铵 25 g，加水 25 mL 溶解，加盐酸溶液 I 38 mL，用盐酸溶液 II 或氨水溶液准确调节 pH 至 3.5（电位法指示），加水稀释至 100 mL。

A.6.1.17　酚酞指示液：10 g/L。

A.6.1.18　铅（Pb）标准溶液（0.01 mg/mL）：称取硝酸铅 0.1599 g，加硝酸 5 mL 和水 50 mL 溶解后，加水稀释并定容至 1000 mL，摇匀，作为储备液。准确移取储备液 10 mL，加水稀释并定容至 100 mL 摇匀。临用现配，配制与储存用的玻璃容器均不应含铅。

A.6.2　仪器和设备

A.6.2.1　纳氏比色管。

A.6.2.2　分析天平：感量为 0.01 g、0.000 1 g。

A.6.2.3　分析步骤

A.6.2.3.1　试样溶液的制备

取灼烧残渣测定后残渣，放冷，加硝酸0.5 mL，蒸干，至氧化氮蒸气除尽后，放冷，加盐酸2 mL，置水浴上蒸干后加水15 mL和酚酞指示液1滴～2滴，再滴加氨水溶液至显微粉红色，再加入乙酸盐缓冲液2 mL，微热溶解后，移置纳氏比色管中，加水稀释至25 mL。

A.6.2.3.2　对照溶液的制备

另取制备试样溶液的试剂，置瓷坩埚蒸干后，加乙酸盐缓冲液2 mL和水15 mL，微热溶解后，移置纳氏比色管中，一级加铅标准溶液0.50 mL，二级加铅标准溶液1.00 mL，再加水稀释至25 mL。

A.6.2.3.3　测定

在试样溶液和对照溶液中各加入硫代乙酰胺溶液2 mL，摇匀，放置2 min，将试样溶液管与对照溶液管置于同一白色背景上，从比色管上方向下观察，比较所产生的颜色。

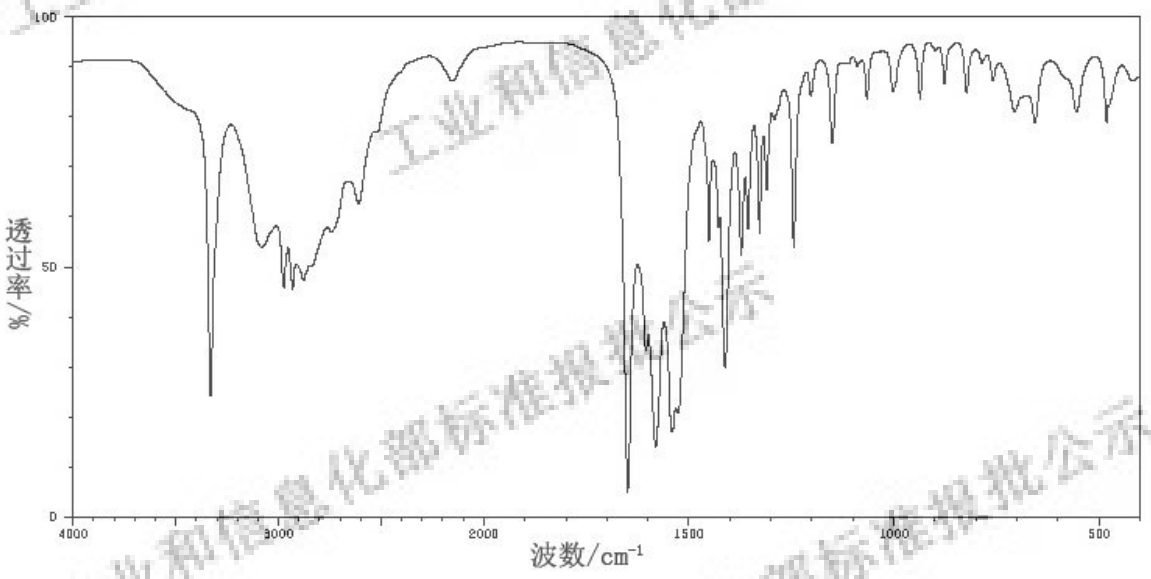
A.6.2.4　结果判定

试样溶液的颜色不应深于对照溶液。

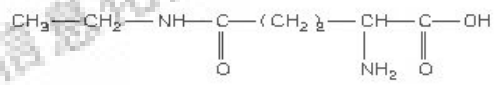
工业和信息化部标准报批公示

附 录 B
（规范性）
L-茶氨酸标准品红外光吸收谱图

L-茶氨酸标准品红外光吸收谱图见图B.1。



3331	23	1649	4	1428	66	1246	62	823	81		
3080	52	1605	32	1412	28	1203	81	759	84		
2973	43	1581	15	1373	50	1152	72	707	77		
2930	43	1543	16	1357	66	1066	79	699	79		
2877	46	1532	21	1328	55	1003	81	656	77		
2609	60	1527	20	1311	62	936	81	556	79		
2152	84	1461	53	1292	77	877	84	482	77		



注：L-茶氨酸红外光谱图参考美国FDA2010年5月5日发布的GRAS公告，公告号：GRN000338。

图 B.1 L-茶氨酸标准品红外光吸收谱图

工业和信息化部标准报批公示

附 录 C
（规范性）
L-茶氨酸标准品高效液相色谱图

L-茶氨酸标准品高效液相色谱图见图C.1。

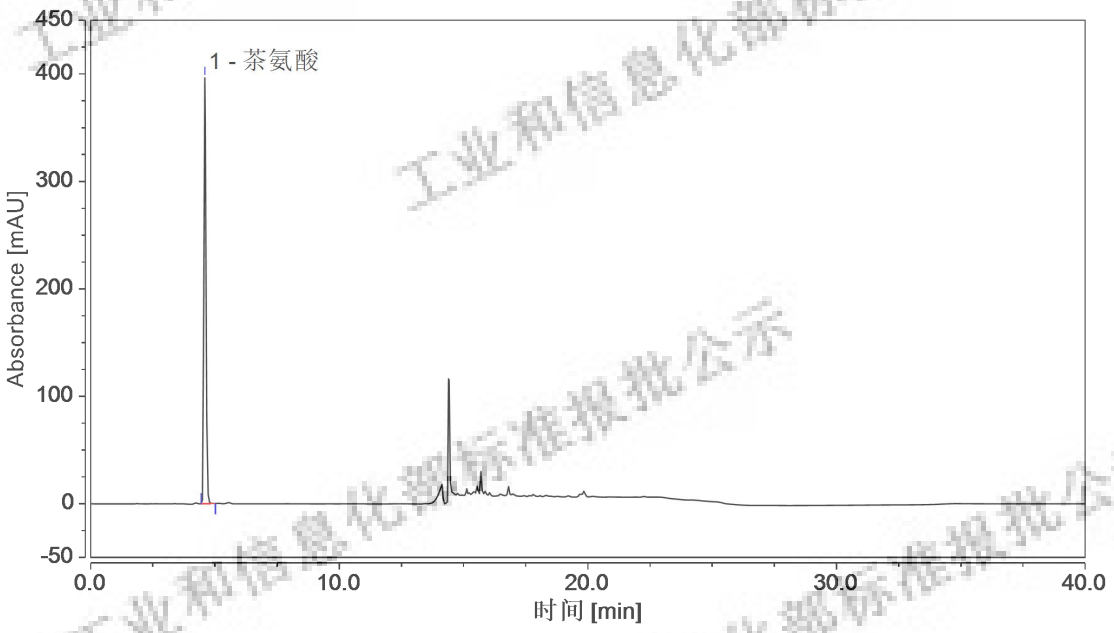


图 C.1 L-茶氨酸标准品高效液相色谱图

工业和信息化部标准报批公示