



中华人民共和国国家标准

GB/T 46451—2025

手性氨基酸的测定 柱前衍生高效 液相色谱串联质谱法

Determination of chiral amino acids—High performance liquid chromatography
tandem mass spectrometry with pre-column derivatization

2025-10-05 发布

2026-05-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

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。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由全国生化检测标准化技术委员会(SAC/TC 387)提出并归口。

本文件起草单位：深圳市计量质量检测研究院、深圳深检集团医学检验实验室、中国测试技术研究院、深圳市药品检验研究院(深圳市医疗器械检测中心)、深圳市农产品质量安全检验检测中心、河北省食品检验研究院、上海化工研究院有限公司、中国检验认证集团湖南有限公司、兰州百源基因技术有限公司、中国计量测试学会、宜宾市检验检测中心。

本文件主要起草人：杨国武、李子樱、纪元、孙丽萍、唐淑军、刘成文、王进美、金一宝、罗敏、匡慧颖、张玉鑫、周李华、王彧婕、张岩、史国华、雷雯、喻静兰、秦美蓉、李美芳、刘尧、王平、王奇、靳隆、苏佳婷、黄城益、朱泽超、陈欣、赵云霞、肖伟敏、刘向荣、杨扬仲夫、车团结、刘涵、郑晓玲。

手性氨基酸的测定 柱前衍生高效液相色谱串联质谱法

1 范围

本文件描述了采用柱前衍生高效液相色谱串联质谱法检测 D-/L-丙氨酸、D-/L-丝氨酸、D-/L-脯氨酸、D-/L-缬氨酸、D-/L-苏氨酸、D-/L-半胱氨酸、D-/L-亮氨酸、D-/L-异亮氨酸、D-/L-天冬酰胺、D-/L-天冬氨酸、D-/L-谷氨酰胺、D-/L-谷氨酸、D-/L-组氨酸、D-/L-苯丙氨酸、D-/L-精氨酸、D-/L-色氨酸、D-/L-赖氨酸、D-/L-鸟氨酸、D-/L-瓜氨酸、D-/L-羟基脯氨酸、D-/L- α -氨基己二酸、D-/L-磷酸丝氨酸、D-/L-犬尿氨酸、D-/L-2-氨基丁酸、D-/L-甲硫氨酸和 D-/L-酪氨酸的测定方法。

本文件适用于生化试剂、生物样本中上述游离手性氨基酸含量的测定。

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 6682 分析实验室用水规格和试验方法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

游离手性氨基酸 free chiral amino acids

没有与其他氨基酸结合构成蛋白质或肽类物质的天然游离态氨基酸。

注 1：包括游离 L-氨基酸和游离 D-氨基酸。

注 2：此类氨基酸不包括经化学或酶促水解蛋白质所产生的水解氨基酸。

4 原理

试样中的蛋白质经磺基水杨酸蛋白沉淀处理后，采用甲酸水溶液提取氨基酸，在三乙胺的催化下与 N- α -(5-氟-2,4-二硝基苯基)-L-丙氨酰胺发生衍生反应，衍生物用三重四极杆液相色谱串联质谱仪测定，内标法定量。

5 试剂耗材

除非另有说明，本方法所用试剂均为分析纯，水为 GB/T 6682 规定的一级水。

5.1 试剂

5.1.1 甲醇(CH₃OH)：CAS 号 95713-52-3。