

# T/GBC

团 体 标 准

T/GBC 108—2025

## 食品中脱氢乙酸的快速检测 胶体金免疫层析法

Rapid detection of dehydroacetic acid in food—  
colloidal gold immunochromatography

2025 - 11 - 27 发布

2026 - 01 - 01 实施



## 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。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由广西—东盟食品检验检测中心[国家市场监督管理总局技术创新中心（天然香料香精）]提出。

本文件由广西物品编码与标准化促进会归口。

本文件起草单位：广西—东盟食品检验检测中心[国家市场监督管理总局技术创新中心（天然香料香精）]、广西壮族自治区农业科学院农产品加工研究所、北海速虾记食品有限公司、北海玖嘉久食品有限公司、山东美正生物科技有限公司、广西民生中检联检测有限公司、广西职业技术学院、广电计量检测（南宁）有限公司、桂之健（广西）健康产业有限公司、广西民族大学、玉林市食品药品检验检测中心、玉林师范学院、南通中智检测服务有限公司。

本文件主要起草人：李锐、韦兰青、王海波、邓玉秀、杨尚超、李锦杰、李敬杰、陆柔、谭学才、黄克靖、冯德芬、韦春梦、黄海霞、孙竟雅、李昌宝、欧海英、彭东海、范兴、金寿东、黄金洁、杨乃斌、何华萍、黄海军、张明秀、韦家荣、张月通、袁光蔚、陈宇、韦应、卢森华、罗志辉、谢庆剑、王书龙、徐家瑶、刘荣军、赵刚、高君。

本标准版权为广西物品编码与标准化促进会所有，除了用于国家法律或事先得到广西物品编码与标准化促进会的许可外，不得以任何形式或任何手段复制、再版或使用本标准及其章节，包括电子版、影印件，或发布在互联网及内部网络等。



# 食品中脱氢乙酸的快速检测 胶体金免疫层析法

## 1 范围

本文件描述了胶体金免疫层析法快速检测食品中脱氢乙酸的原理，规定了试剂和材料、仪器设备、分析步骤、结果判定、性能指标和其他要求。

本文件适用于糕点、饮料中的脱氢乙酸的快速定性检测。其他食品类别可参照本标准执行，但需验证其适用性。

## 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 5009.121 食品安全国家标准 食品中脱氢乙酸的测定

GB/T 6682 分析实验室用水规格和实验方法

## 3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

## 4 原理

本方法采用竞争抑制免疫层析原理。样品经提取后，与胶体金标记的特异性抗体结合，抑制了抗体和检测卡中检测线（T线）上抗原的结合，从而导致检测线（T线）颜色深浅的变化。通过检测线（T线）与控制线（C线）颜色深浅比较，对样品中脱氢乙酸进行定性判定。

## 5 试剂和材料

除非另有说明，本方法所用试剂均为分析纯，实验用水符合 GB/T 6682 中二级水的要求。

### 5.1 试剂

5.1.1 磷酸二氢钠（ $\text{NaH}_2\text{PO}_4$ ）。

5.1.2 磷酸氢二钠（ $\text{Na}_2\text{HPO}_4$ ）。

5.1.3 氯化钠（ $\text{NaCl}$ ）。

5.1.4 氢氧化钠（ $\text{NaOH}$ ）。

### 5.2 溶液配制

5.2.1 磷酸二氢钠溶液（0.2 mol/L）：称取 24.0 g 磷酸二氢钠，溶于水并稀释至 1 L。

5.2.2 磷酸氢二钠溶液（0.2 mol/L）：称取 28.4 g 磷酸氢二钠，溶于水并稀释至 1 L。

5.2.3 磷酸盐混合溶液：量取 470 mL 磷酸二氢钠溶液（5.2.1）与 30 mL 磷酸氢二钠溶液（5.2.2），用水稀释至 1 L，混匀。

5.2.4 磷酸盐缓冲溶液（pH 为 6）：称取 8.0 g 氯化钠，加入 50 mL 磷酸盐混合溶液（5.2.3），用水稀释至 100 mL。配制成 pH 为 6 的磷酸盐缓冲溶液。

5.2.5 氢氧化钠溶液（20 g/L）：称取 20.0 g 氢氧化钠，溶于水并稀释至 1 L。

### 5.3 标准品

脱氢乙酸：纯度 $\geq 99.5\%$ ，或经国家认证并授予有证标准物质证书的标准物质。中文名称、英文名称、CAS登录号、分子式、相对分子质量见表1。

表1 脱氢乙酸中文名称、英文名称、CAS 登录号、分子式、相对分子质量

中文名称	英文名称	CAS登录号	分子式	相对分子质量
脱氢乙酸	Dehydroacetic Acid	520-45-6	C <sub>8</sub> H <sub>8</sub> O <sub>4</sub>	168.15

### 5.4 标准溶液

5.4.1 脱氢乙酸标准贮备液（1.0 mg/mL）：准确称取脱氢乙酸 0.100 0 g（精确至 0.000 1 g）于 100 mL 容量瓶中，用 10 mL 氢氧化钠溶液（5.2.5）溶解，用水定容。4℃保存，有效期为 3 个月。

5.4.2 脱氢乙酸标准工作液（100 μg/mL）：准确移取脱氢乙酸标准贮备液 10 mL 于 100 mL 容量瓶中，用水定容。配制成 100 μg/mL 标准工作液。4℃保存，有效期为 1 个月。

### 5.5 材料

宜选用脱氢乙酸快速检测试剂盒（含检测卡、金标微孔及配套试剂、说明书），按说明书要求保存。

## 6 仪器设备

- 6.1 电子天平：感量为 0.1 mg 和 1 mg。
- 6.2 移液器：量程 200 μL、1 000 μL、5 mL、10 mL。
- 6.3 离心机：转速 $\geq 4\ 000$  r/min。
- 6.4 粉碎机。
- 6.5 涡旋仪。

## 7 分析步骤

### 7.1 试样制备

7.1.1 固体样品：称取 0.5 g 样品于 15 mL 离心管中，加入 5.0 mL 磷酸盐缓冲溶液（5.2.4），振荡 5 min，4 000 r/min 离心 6 min，制成待测液备用。

7.1.2 液体样品：称取 0.5 g 样品于 15 mL 离心管中，加入 5.0 mL 磷酸盐缓冲溶液（5.2.4），振荡混匀，制成待测液备用。

### 7.2 测定步骤

7.2.1 取 120 μL 待测液（7.1）到金标微孔中，缓慢抽吸 5~6 次混匀，静置反应 2 min，吸取金标微孔内充分溶解的待测液到检测卡的加样孔中，反应 8 min~10 min 后判读结果，其他时间判读无效。

### 7.3 质控试验

7.3.1 质控试验包括空白试验和加标质控试验。空白试样经参比方法 GB 5009.121 检测，应未检出脱氢乙酸。

7.3.2 空白试验：称取空白试样 0.5 g，按照 7.1 和 7.2 步骤与样品同法操作。

7.3.3 加标质控试验：称取空白试样 0.5 g，加入 25 μL 脱氢乙酸标准工作液（5.4.2），使样品中脱氢乙酸浓度为 5 mg/kg，按照 7.1 和 7.2 步骤与样品同法操作。

## 8 结果判定

### 8.1 判读

采用目视法，按图1进行判读，结果有以下3种：

- a) 阴性（-）：T线显色比C线显色深或一样深，表明样品中待检物质浓度低于检出限，或不含待检物质；
- b) 阳性（+）：T线显色比C线显色浅，或T线未显色，表明样品中待检物质浓度高于检出限；
- c) 无效：质控C线未显色，表明操作过程不正确或检测卡已失效。



图1 目视判定示意图

## 8.2 质控试验要求

空白试验测定结果应为阴性，加标质控样试验测定结果应为阳性。

## 9 性能指标

### 9.1 检出限

检出限为5 mg/kg。

### 9.2 灵敏度

灵敏度>96%。

### 9.3 交叉反应率

苯甲酸（ $C_7H_6O_2$ ）为<0.2%、山梨酸（ $C_6H_8O_2$ ）为<0.2%、丙酸钠（ $C_3H_5O_2Na$ ）为<0.2%、纳他霉素（ $C_{33}H_{47}NO_{13}$ ）为<0.4%。

### 9.4 假阴性率

假阴性率<4%。

### 9.5 假阳性率

假阳性率<6%。

## 10 其他

10.1 本方法测定步骤和结果可根据厂家检测试剂的说明书进行，但应符合或优于本方法规定的性能指标。

10.2 本方法所述试剂和试剂盒信息及操作步骤是为给方法使用者提供方便，在使用本方法时不作限定。方法使用者在使用替代试剂、试剂盒或操作步骤前，应对其进行考察，应满足本方法规定的各项性能指标。

10.3 检测过程中产生的有毒有害废液及过期、失效试剂应分类收集、妥善贮存、集中存放，并委托持有相应危险废物经营许可证的单位进行回收和无害化处置。