

团 体 标 准

T/LAPRA 201—2022

代替 T/LAPRA 201—2021

饮料酒接触材料及制品 锰迁移量的测定 电感耦合等离子体发射光谱（ICP-OES） 法

Alcoholic beverages contact materials and articles — Determination of the release of manganese — Inductively Coupled Plasma Optical Emission Spectrometer (ICP-OES) method

2022-04-29 发布

2022-07-01 实施

泸州市酒类包装研究协会 发布

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。

本文件代替 T/LAPRA 201-2021《包装容器 铅、镉、砷、锑、锰迁移量的测定 电感耦合等离子体发射光谱（ICP-OES）法》，与 T/LAPRA 201-2021 相比，除编辑性修改外，主要技术变化如下：

- 修改了文件名称；
- 修改了范围；
- 修改了规范性引用文件；
- 修改了试验方法。

本文件由泸州市酒类包装研究协会提出并归口。

本文件起草单位：国家酒类包装产品质量检验检测中心（四川）、泸州老窖股份有限公司、四川中科玻璃有限公司、酒类包装安全性检测技术及应用重点实验室。

本文件主要起草人：刁波、高天容、肖相军、暨俊英、姜育恒、何霜。

本文件适用于泸州市酒类包装研究协会成员单位以及其他自愿采用的生产经营企业。

饮料酒接触材料及制品 锰迁移量的测定

电感耦合等离子体发射光谱（ICP-OES）法

1 范围

本文件规定了饮料酒接触材料及制品在食品模拟物中浸泡后重金属锰迁移量测定的电感耦合等离子体发射光谱（ICP-OES）法。

本文件适用于饮料酒接触材料及制品锰迁移量的测定，其他食品接触材料及制品可参照采用。

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 5009.156 食品安全国家标准 食品接触材料及制品迁移试验预处理方法通则

GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法

GB 31604.1 食品安全国家标准 食品接触材料及制品迁移试验通则

GB 31604.49 食品安全国家标准 食品接触材料及制品 砷、镉、铬、铅的测定和砷、镉、铬、镍、铅、锑、锌迁移量的测定

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

饮料酒接触材料及制品 alcoholic beverages contact materials and articles

在正常使用条件下，一种已经或预期与饮料酒接触或其成分可能迁移到饮料酒中的材料和制品，包括饮料酒生产、加工、包装、运输、贮存、销售和使用过程中用于饮料酒的包装材料、容器、工具和设备，以及可能直接或间接接触饮料酒的油墨、粘合剂、润滑油等。

3.2

电感耦合等离子体发射光谱 Inductively Coupled Plasma Optical Emission Spectrometer

样品气溶胶进入等离子焰时，立即分解成激发态的原子、离子状态。当这些激发态的粒子回收到稳定的基态时要放出一定的能量（表现为一定波长的光谱），测定每种元素特有的谱线和强度，和标准溶液相比，就可以知道样品中所含元素的种类和含量。

4 原理

在避光条件下，用4%（体积分数）乙酸溶液于（22±2）℃温度下浸泡24h±20min，萃取饮料酒接触材料及制品溶出的重金属元素，用ICP-OES光谱仪进行测定。

5 试剂和材料

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

5.1 试剂

5.1.1 冰乙酸：分析纯（密度 $1.05\text{g}/\text{cm}^3$ ）避光保存。

5.1.2 氩气（Ar）：纯度 $\geq 99.99\%$ ，或液氮。

5.2 试剂配制

4%乙酸（体积分数）：取40mL密度为 $1.05\text{g}/\text{cm}^3$ 的冰乙酸用蒸馏水稀释至1000mL（该溶液使用时配制）。

5.3 标准品

元素标准储备液（1000mg/L或100mg/L）：锰标准溶液采用经国家认证并授予标准物质证书的单元素或多元素标准储备液。

5.4 标准系列溶液的配制

标准工作溶液：准确吸取适量单元素标准储备液或多元素混合标准储备液，用4%乙酸逐级稀释配成标准系列溶液，使标准溶液系列浓度分别为0mg/L、0.20mg/L、0.40mg/L、0.60mg/L、0.80mg/L、1.0mg/L。标准系列溶液配制后转移至冰箱冷藏保存使用。

6 仪器设备

6.1 电感耦合等离子体发射光谱仪（ICP-OES）。

6.2 分析天平：感量 0.1mg。

6.3 用具：应具有耐化学腐蚀且不含待测物质的硼硅质玻璃或类似器皿。

7 分析步骤

7.1 试样的准备

将具代表性的试样或试样加工件，用弱碱性洗涤剂将试样清洗干净。然后用自来水反复冲洗，再用蒸馏水或去离子水漂洗干净，晾干，备用（经洗涤干净后的试样不得再接触到其他有可能影响检测效果的物质）。

注：试样加工件不应有因加工造成的化学变化，加工表面应光滑平整。

7.2 迁移试验

迁移试验应按GB 31604.1和GB 5009.156规定执行。食品模拟物选用4%乙酸溶液（体积分数）。在 $(22\pm 2)^\circ\text{C}$ 室温条件下，浸泡 $24\text{h}\pm 20\text{min}$ ，使用满足6.3要求的器皿将试样遮盖，以防溶液蒸发。

7.3 仪器参考条件

ICP-OES测定锰迁移量的参考工作条件见GB 31604.49表A.4。

ICP-OES测定锰元素的推荐分析波长为257.610nm。

7.4 标准曲线的制作

测定空白溶液的发射光谱强度后,按顺序由低到高分别测定混合标准系列溶液中各元素的发射光谱强度,根据发射光谱强度和对应的元素浓度绘制标准曲线。

7.5 试样溶液的测定

分别测定试样空白溶液和试样溶液中各被测元素的发射光谱强度,从标准曲线上计算出各被测元素的含量。

8 分析结果的表述

由标准曲线得到试样溶液中某种待测元素的浓度,扣除空白值后按GB 5009.156进行迁移量计算,得到包装容器中某种元素的迁移量。计算结果保留三位有效数字。

9 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得超过算术平均值的10%。

10 检出限

检出限为0.03mg/L。
