



# 中华人民共和国出入境检验检疫行业标准

SN/T 4383—2015

## 食品接触材料 糯米纸 聚乙烯醇(PVA) 含量的测定 紫外-可见分光光度法

Food contact materials—Glutinous rice paper—Determination of PVA content—  
UV-spectrophotometry

2015-12-04 发布

2016-07-01 实施



中 华 人 民 共 和 国  
国家质量监督检验检疫总局 发 布

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由国家认证认可监督管理委员会提出并归口。

本标准起草单位：中华人民共和国新疆出入境检验检疫局、中华人民共和国深圳出入境检验检疫局、伊犁师范学院化学与生物科学学院。

本标准主要起草人：刘俊、徐嵘、谢堂堂、刘思聪、李紫薇、章雅玲、张旭龙。

# 食品接触材料 糯米纸 聚乙烯醇(PVA) 含量的测定 紫外-可见分光光度法

## 1 范围

本标准规定了用紫外-可见分光光度法测定糯米纸中聚乙烯醇(PVA)含量的方法。  
本标准适用于糯米纸中聚乙烯醇含量的测定。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 462 纸、纸板和纸浆 分析试样水分的测定

GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法

## 3 方法提要

加入盐酸溶液,水浴振荡加热使糯米纸中的淀粉水解,试液中的 PVA 在硼酸介质中与碘生成蓝绿色络合物,紫外-可见分光光度法测定溶液在波长 675 nm 处的吸收值,用标准曲线法定量。

## 4 试剂和材料

除非另有规定,本方法仅使用分析纯试剂,试验用水应符合 GB/T 6682 中规定的三级水。

4.1 阴性样品,生产糯米纸的原料淀粉,或用可溶性淀粉替代。

4.2 食品级聚乙烯醇(平均聚合度为 500,醇解度为 88%)。

4.3 硼酸。

4.4 碘。

4.5 碘化钾。

4.6 盐酸( $\rho=1.19$  g/mL)。

4.7 盐酸溶液(1+1)。

4.8 硼酸溶液,0.8 mol/L,称取 24.7 g 硼酸(4.3),用水溶解并定容至 500 mL。

4.9 碘-碘化钾溶液,0.01 mol/L。称取 1.3 g 碘(4.4)和 1.8 g 碘化钾(4.5),用玻璃棒碾碎充分混合后,逐滴加入少量蒸馏水,搅拌溶解后再加水,然后移入 500 mL 棕色容量瓶中,用蒸馏水定容,摇匀。

注:碘-碘化钾溶液配置时,应注意碘与碘化钾充分混合,逐滴加入少量蒸馏水,充分搅拌,水加得过快,碘不易溶解。

4.10 阴性样品基质溶液,称取 1.0 g(精确到 0.001 g)的阴性样品(4.1),按 7.1 进行处理得到的溶液。

4.11 聚乙烯醇储备溶液,5 000 mg/L。用小烧杯称取 0.500 0 g(精确到 0.000 1 g)聚乙烯醇样品(4.2),加入约 30 mL 水,置于磁力搅拌加热板,冷水搅拌 10 min~15 min,后逐步加热,沸腾 30 min~

## SN/T 4383—2015

60 min,直至 PVA 完全溶解。洗涤磁力棒,洗涤液合并至 PVA 溶液中,溶液冷却至室温后移入100 mL 容量瓶中,用蒸馏水定容,摇匀。

4.12 聚乙烯醇标准溶液,200 mg/L,量取 2.0 mL 的 5 000 mg/L 的 PVA 储备溶液(4.11),用蒸馏水定容至 50 mL,摇匀。

## 5 仪器和设备

5.1 紫外分光光度仪。

5.2 控温水浴振荡仪(可控温)。

5.3 电子天平:感量为 1 mg 和 0.1 mg。

5.4 磁力搅拌加热板。

## 6 试样制备

取代表性试样,放于称量天平附近平衡不少于 20 min,备用。

## 7 分析步骤

### 7.1 试料的称取

7.1.1 称取两份约 1 g 的风干试样作为待测样,精确到 0.001 g。

7.1.2 称取两份约 2 g 的风干试样,精确到 0.000 1 g,按照 GB/T 462 测定水分,以计算待测样的绝干质量。

注:与空气平衡后,糯米纸的水分较高,当 PVA 检出时,将试样的风干质量修正为绝干质量。

7.1.3 将待测试样放入 100 mL 具塞锥形烧瓶中,加入 20 mL 盐酸(4.4),摇动,使试样在盐酸中浸润。放入控温水浴振荡仪(5.2),在 $(65\pm 2)^{\circ}\text{C}$ 中水浴振荡 1 h。

7.1.4 将 7.1.3 中试液转移至 100 mL 容量中,水定容后用快速滤纸过滤。

### 7.2 空白试验

随同试料做空白试验。

### 7.3 工作曲线的制备

7.3.1 准确移取 0.0 mL、2.0 mL、4.0 mL、6.0 mL、8.0 mL、10.0 mL 的聚乙烯醇标准溶液(4.12),加入 5 mL 阴性样品基质溶液(4.10)、10 mL 硼酸溶液(4.8),准确加入 4 mL 碘-碘化钾溶液(4.9),加水定容至 50 mL,溶液对应的 PVA 浓度为 0.00 mg/L、8.00 mg/L、16.00 mg/L、24.00 mg/L、32.00 mg/L、40.00 mg/L。混匀,静置 5 min 后,用紫外分光光度计在 675 nm 处测定吸光度。

7.3.2 绘制标准工作曲线:按照 7.3.1 所列测试条件,对标准工作溶液进行测定,以 PVA 含量为纵坐标,以对应吸光度为横坐标分别绘制标准工作曲线,得到线性方程,结果按式(1)计算:

$$x = kA + b \quad \dots\dots\dots(1)$$

式中:

$x$  ——标准工作曲线中 PVA 含量,单位为毫克每升(mg/L);

$k$  ——回归曲线的斜率;

$A$  ——标准工作曲线中吸光度;

$b$  ——回归曲线的截距。



7.4 样品检测

准确移取 5 mL 试液(7.1.3),加入 10 mL 硼酸溶液(4.8),准确加入 4 mL 碘-碘化钾溶液(4.9),加水定容至 50 mL,混匀,静置 5 min 后,用紫外分光光度计在 675 nm 处测定吸光度。

8 结果计算

8.1 样品绝干质量计算

8.1.1 按 GB/T 462 测定水分,计算试样中的水分含量(X)。

8.1.2 按式(2)计算绝干样品质量:

$$m = m_0 \times (1 - s) \dots\dots\dots (2)$$

式中:

- $m_0$ ——烘干前试样质量,单位为克(g);
- $s$  ——试样中水分含量;
- $m$  ——绝干样品质量,单位为克(g)。

8.2 PVA 含量计算

按式(3)计算试样中的 PVA 含量,以 PVA 的质量分数  $w$  计,数值以克每千克(g/kg)表示:

$$w = \frac{(X_1 - X_0) \times 50 \times 20}{m \times 1\,000} \dots\dots\dots (3)$$

式中:

- $w$  ——试样中 PVA 的含量,单位为克每千克(g/kg);
- $X_1$ ——待测溶液中 PVA 的浓度,单位为毫克每升(mg/L);
- $X_0$ ——空白试液中 PVA 的浓度,单位为毫克每升(mg/L);
- $m$  ——试样的绝干质量,单位为克(g)。

结果取两次平行测定结果的算术平均值,结果保留小数点后两位。

9 测定低限(LOQ)

本方法的测定低限为 2.00 g/kg。

10 精密度

在重复性条件下,同一操作者用同一仪器在恒定的实验条件下对同一个测定物质,按正常和正确的实验方法操作,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%。

11 试验报告

试验报告应包括下列项目:

- a) 参照本标准编号;
- b) 试样的描述;
- c) 测试的平均值;
- d) 标准步骤变更的说明,或所观察到的任何会影响测试结果的异常现象。