



中华人民共和国国家标准

GB/T ×××××—××××

食品金属容器内壁涂覆层抗酸性、抗硫性、 抗盐性的测定

Determination of acid resistance, sulfur resistance and salt resistance of inner
coating or laminated-film in metal containers used for food

××××-××-×× 发布

××××-××-×× 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 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。

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。

本文件由全国食品工业标准化技术委员会(SAC/TC 64)提出并归口。

本文件起草单位：义乌市易开盖实业公司、苏州华源控股股份有限公司、奥瑞金科技股份有限公司、广东英联包装股份有限公司、杭州中粮包装有限公司、上海宝钢包装股份有限公司、嘉美食品包装(滁州)股份有限公司、昇兴集团股份有限公司、粤海中粤(中山)马口铁工业有限公司、河钢集团衡水板业有限公司、福建福贞金属包装有限公司、上海东和欣控股股份有限公司、福建标新易开盖集团有限公司、华测检测认证集团股份有限公司、谱尼测试集团股份有限公司、中科检测技术服务(广州)股份有限公司、西安康派斯质量检测有限公司、聊城市产品质量监督检验所、欢乐家食品集团股份有限公司、江苏扬瑞新型材料股份有限公司、中国罐头工业协会、中国食品发酵工业研究院有限公司。

本文件主要起草人：王小华、陈玉飞、刘有千、吴国峰、翁伟博、虞建卫、顾婕、范志龙、习志兰、唐朝平、陈慧勇、李东、张木生、陈远洪、郭晓萌、刘文秋、汪婕、周卓为、宋薇、王方、方雪明、郭丽蓉、柏建国、龚经纬、胡宇、吴刚、周贤禹、林志阳、东思源、阳小娟、邹梦华。

食品金属容器内壁涂覆层抗酸性、抗硫性、 抗盐性的测定

1 范围

本文件描述了食品金属容器内壁涂层、覆膜层的抗酸性、抗硫性、抗盐性的测定方法。
本文件适用于以涂料铁(或铝)或覆膜铁(或铝)为基材的食品(罐头、饮料等食品)金属容器。

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

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 原理

通过模拟实际接触内容物对食品金属容器内壁涂层、覆膜层的腐蚀情况,来评价其抗酸性、抗硫性、抗盐性。

5 试剂和材料

除非另有规定,仅使用分析纯试剂。

5.1 试剂

5.1.1 水,GB/T 6682,三级。

5.1.2 冰醋酸。

5.1.3 一水柠檬酸($C_6H_8O_7 \cdot H_2O$):纯度 $>99\%$ 。

5.1.4 一水L型半胱氨酸盐酸盐($C_3H_8NO_2S \cdot H_2O$):纯度 $>99\%$ 。

5.1.5 磷酸二氢钾(KH_2PO_4):纯度 $>99\%$ 。

5.1.6 十二水磷酸氢二钠($Na_2HPO_4 \cdot 12H_2O$):纯度 $>99\%$ 。

5.1.7 九水硫化钠($Na_2S \cdot 9H_2O$):纯度 $>99\%$ 。

5.1.8 氯化钠($NaCl$):纯度 $>99\%$ 。

5.2 试剂配制

5.2.1 醋酸溶液(3%体积分数)

量取 30 mL 冰醋酸于 1 000 mL 容量瓶中,用水定容。

5.2.2 柠檬酸溶液(20 g/L)

称取一水柠檬酸($C_6H_8O_7 \cdot H_2O$)21.86 g,用水溶解并定容至 1 000 mL。

5.2.3 L 型半胱氨酸盐酸盐(0.56 g/L)、磷酸二氢钾(3.6 g/L)、磷酸氢二钠(7.2 g/L)的混合溶液

称取一水 L 型半胱氨酸盐酸盐($C_3H_8NO_2S \cdot H_2O$)0.56 g、磷酸二氢钾(KH_2PO_4)3.60 g、十二水磷酸氢二钠($Na_2HPO_4 \cdot 12H_2O$)18.2 g,分别用水溶解后,混合并用水定容至 1 000 mL。混合溶液应在配制后 4 h 内使用。

5.2.4 硫化钠溶液(0.5 g/L)

称取九水硫化钠($Na_2S \cdot 9H_2O$)1.54 g,用水溶解并定容至 1 000 mL,采用乳酸将 pH 值调至 5.5~6.0。

5.2.5 氯化钠溶液(30 g/L)

称取氯化钠(NaCl)30 g,用水溶解并定容至 1 000 mL。

6 仪器设备

6.1 高压灭菌锅:最高工作温度 ≥ 135 °C,压力 ≥ 0.3 MPa,工作时长 ≥ 24 h。

6.2 惰性容器:采用不锈钢、聚四氟乙烯或玻璃等材质制成的容器,可加盖密封。

6.3 烘箱:最高温度 > 100 °C,精度为 0.1 °C。

7 试验步骤

7.1 抗酸性

7.1.1 测试样品数量不少于 6 个。

7.1.2 金属容器的抗酸性采用柠檬酸溶液(5.2.2)进行试验,用来罐装含有醋酸的内容物的金属容器采用醋酸溶液(5.2.1)进行试验。

7.1.3 将醋酸溶液(5.2.1)或柠檬酸溶液(5.2.2)加入金属容器中直至液面距罐口 5 mm~7 mm 并密封;金属盖置于惰性容器中(铝盖避免使用铁质容器),加入测试醋酸溶液(5.2.1)或柠檬酸溶液(5.2.2)直至液面距惰性容器口部 5 mm~7 mm 并密封。

7.1.4 将试验金属容器或惰性容器置于高压灭菌锅内进行高温杀菌。测试条件采用实际的杀菌温度和时间。如实际杀菌条件无法得到时,根据可预见最苛刻条件,按表 1 选择测试温度,按表 2 选择测试时间。测试结束后,待高压灭菌锅自然降压后取出待测样品。清水冲洗几次,于 70 °C~80 °C 烘箱中烘干后目视检查内壁涂覆层是否有气泡、脱落、变色、泛白、腐蚀点等情况。

表 1 测试温度选择

单位为摄氏度

可预见最苛刻温度(T)	测试选择温度
$40 < T \leq 70$	70
$70 < T \leq 100$	100
$100 < T \leq 121$	121
$121 < T \leq 130$	130

表 2 测试时间选择

单位为分

可预见最长时间(t)	测试选择时间
$t \leq 5$	5
$5 < t \leq 30$	30
$30 < t \leq 60$	60
$60 < t \leq 120$	120

7.2 抗硫性

7.2.1 测试样品数量不少于 6 个。

7.2.2 铁质金属容器的抗硫性采用混合溶液(5.2.3)进行试验,铝质金属容器的抗硫性采用硫化钠溶液(5.2.4)进行试验。

7.2.3 将混合溶液(5.2.3)或硫化钠溶液(5.2.4)加入金属容器中直至液面距罐口 5 mm~7 mm 并密封;金属盖置于惰性容器中(铝盖避免使用铁质容器),加入混合溶液(5.2.3)或硫化钠溶液(5.2.4)直至液面距口部 5 mm~7 mm 并密封。

7.2.4 将试验金属容器或惰性容器置于高压灭菌锅内进行高温杀菌。测试条件采用实际的杀菌温度和时间。如实际杀菌条件无法得到时,根据可预见最苛刻条件按表 1 选择测试温度,按表 2 选择测试时间。待高压灭菌锅自然降压后取出待测样品。清水冲洗几次,于 70 °C~80 °C 烘箱中烘干干燥后目视检查内壁涂覆层是否有硫化腐蚀、脱落、变色、泛白等情况。

7.3 抗盐性

7.3.1 测试样品数量不少于 6 个。

7.3.2 将氯化钠溶液(5.2.5)加入金属容器中直至液面距容器口 5 mm~7 mm 并密封;金属盖置于惰性容器中(铝盖避免使用铁质容器),加入氯化钠溶液(5.2.5)直至液面距口部 5 mm~7 mm 并密封。

7.3.3 将试验金属容器或惰性容器置于高压灭菌锅内进行高温杀菌。测试条件采用实际的杀菌温度和时间。如实际杀菌条件无法得到时,应根据可预见最苛刻条件按表 1 选择测试温度,按表 2 选择测试时间。待高压灭菌锅自然降压后取出待测样品。清水冲洗几次,于 70 °C~80 °C 烘箱中烘干干燥后目视检查内壁涂覆层是否有泛白、剥离、脱落、起泡,密集腐蚀点等情况。

8 结果表述

试验报告包括下列信息：

- a) 本文件编号；
 - b) 测试样品的完整说明，特别是基体材料、膜厚、涂料类型和涂布方式等；
 - c) 试验日期；
 - d) 试验的环境状态；
 - e) 试验条件；
 - f) 所用试剂；
 - g) 试验结果；
 - h) 与规定的试验程序任何不同之处。
-