

DB 3201

南 京 市 地 方 标 准

DB 3201/T 1158—2023

密胺塑料餐具和脲醛塑料餐具的鉴别 红外光谱法

Identification of melamine-formaldehyde wares and urea-formaldehyde
wares-infrared spectrometry

2023 - 08 - 04 发布

2023 - 08 - 07 实施

南京市市场监督管理局 发 布

目 次

前言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 原理 1

5 试剂和仪器 1

6 试验步骤 1

7 试验报告 2

附录 A（规范性） 密胺塑料餐具、脲醛塑料餐具、密胺-脲醛复合塑料餐具的特征吸收峰频率范围 3

附录 B（资料性） 密胺塑料餐具、脲醛塑料餐具、密胺-脲醛复合塑料餐具的红外光谱图 4

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。

本文件由南京市市场监督管理局提出并归口。

本文件起草单位：南京市产品质量监督检验院(南京市质量发展与先进技术应用研究院)、南京晓庄学院、南京林业大学、南京壹分田农业科技有限公司。

本文件主要起草人：朱南、王芳、张驰、王丹、仝大伟、庄棣、顾建华、钱沙沙、张小明、张海峰、童嘉雯、葛冰洋、林海峰、李进平、步江涛、张玉萍、张程程、朱荣、孔明、朱伟、秦杏、唐伟。

密胺塑料餐具和脲醛塑料餐具的鉴别 红外光谱法

1 范围

本文件给出了密胺塑料餐具和脲醛塑料餐具红外光谱鉴别方法,规定了该方法的原理、试剂和仪器、试验步骤和试验报告。

本文件适用于密胺塑料餐具的材质鉴别。

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 2035-2008 塑料术语及其定义

GB/T 6040-2019 红外光谱分析方法通则

GB/T 41001-2021 密胺塑料餐饮具

3 术语和定义

GB/T 2035-2008和GB/T 41001-2021界定的术语和定义适用于本文件。

4 原理

纯密胺树脂的红外谱图在($805\text{ cm}^{-1}\sim 815\text{ cm}^{-1}$)出现尖而强的特征吸收峰,对应杂芳环上C=N双键的成环共振振动吸收峰;纯脲醛树脂的红外光谱特征吸收峰在($1625\text{ cm}^{-1}\sim 1650\text{ cm}^{-1}$)出现强度较大且峰形稍宽的特征吸收峰,对应的是羰基C=O双键的伸缩振动峰。脲醛质量分数不低于20%的密胺-脲醛复合塑料的红外吸收谱图会同时在($805\text{ cm}^{-1}\sim 815\text{ cm}^{-1}$)和($1625\text{ cm}^{-1}\sim 1650\text{ cm}^{-1}$)观测到密胺和脲醛的特征吸收峰。

5 试剂和仪器

5.1 傅里叶变换红外光谱仪应符合 GB/T 6040-2019 中 4.2.1 规定。

5.2 衰减全反射(ATR)附件,金刚石晶体。

6 试验步骤

6.1 仪器的测试条件设置

仪器分辨率为 4 cm^{-1} ,扫描次数16次,红外光谱范围 $4000\text{ cm}^{-1}\sim 400\text{ cm}^{-1}$ 。

6.2 操作步骤

取待测餐具，用锤子等工具敲成碎片，选取合适面积大小、有光滑平面的碎片作为待测样品。用砂纸等工具打磨碎片表面，直至露出餐具内层本体（如无法识别餐具内层本体，应至少打磨掉碎片1/4厚度）。按照GB/T 6040-2019的方法，在内层本体上选取3个平滑的测试点。将测试点的表面固定在金刚石晶体附件上，使其紧贴附件晶体后进行红外扫描。对采集的谱图依次进行扣除背景，气氛补偿，基线自动校正、取平均谱图等操作，确认特征吸收峰频率应在附录A规定的范围内。

6.3 判定

根据比对检测样品的红外特征吸收峰与附录A中给出的特征吸收峰频率范围来判别餐具的主要材质，同时参考附录B中给出的红外吸收光谱图进行确认。

6.4 结果表述

对于密胺塑料餐具的材质鉴定结果，应表述为：

- a) 在（ $805\text{ cm}^{-1}\sim 815\text{ cm}^{-1}$ ）附近观测到尖而强的特征吸收峰，在（ $1625\text{ cm}^{-1}\sim 1650\text{ cm}^{-1}$ ）附近未见强度较大且峰形稍宽的特征吸收峰，测试结果可表述为：检测样品是纯密胺塑料餐具；
- b) 在（ $1625\text{ cm}^{-1}\sim 1650\text{ cm}^{-1}$ ）附近观测到强度较大且峰形稍宽的特征吸收峰，测试结果可表述为：检测样品不是纯密胺塑料餐具。

7 试验报告

试验报告至少应该包括以下内容：

- a) 本标准编号；
- b) 对样品的描述；
- c) 试验结果；
- d) 仪器型号；
- e) 环境条件；
- f) 试验时间和试验人员。

附 录 A

(规范性)

密胺塑料餐具、脲醛塑料餐具、密胺-脲醛复合塑料餐具的特征吸收峰频率范围

表A.1 密胺塑料餐具、脲醛塑料餐具、密胺-脲醛复合塑料餐具的特征吸收峰频率范围

主要树脂	特征吸收峰频率范围 (cm ⁻¹)
密胺	805 ~ 815
脲醛	1625 ~ 1650
密胺-脲醛复合	805 ~ 815、1625 ~ 1650

附 录 B
(资料性)

密胺塑料餐具、脲醛塑料餐具、密胺-脲醛复合塑料餐具的红外光谱图

B.1 纯密胺塑料餐具红外光谱图参考图见图 B.1。

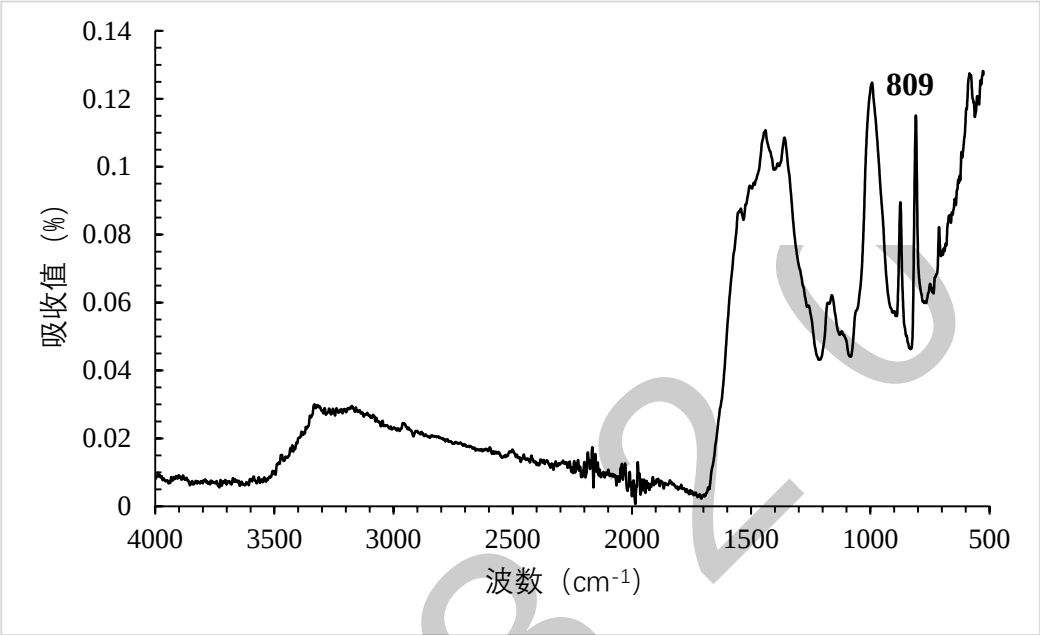


图 B.1 纯密胺塑料餐具红外参考图

B.2 纯脲醛塑料餐具红外光谱图参考图见图 B.2。

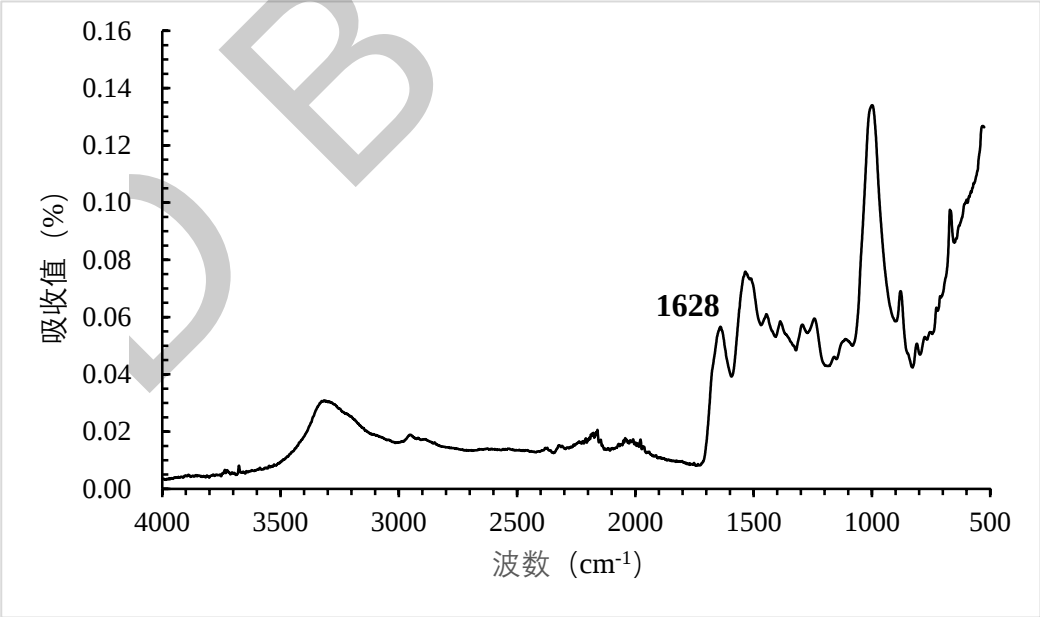


图 B.2 纯脲醛塑料餐具红外参考图

B.3 密胺-脲醛复合塑料餐具红外参考图见图 B.3。

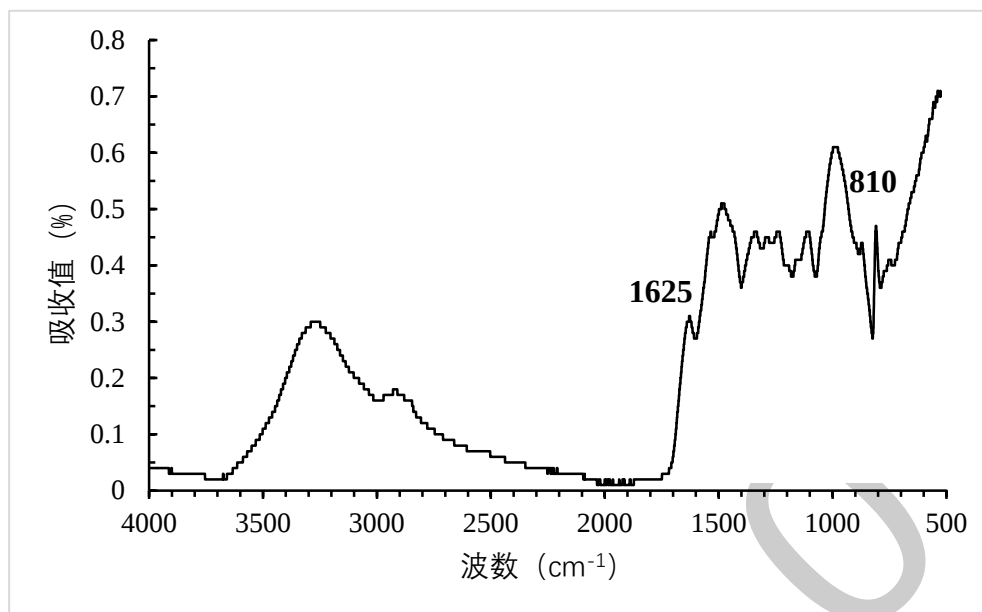


图 B.3 密胺-脲醛复合餐具红外参考图