

团 体 标 准

T/JMZJXH 013—2022

红外光谱法鉴别生活用纸原料

2022 - 11 - 21 发布

2022 - 12 - 12 实施

江门市质量检验协会 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。

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。

本文件由江门市质量检验协会归口。

本文件起草单位：广东省江门市质量计量监督检测所、江门中顺纸业有限公司、鹤山市伟华日用品厂、江门市新会区宝达造纸实业有限公司、江门市质量检验协会。

本文件主要起草人：李伟坤、高绮倩、林义炫、曾梅利、肖传志、林丽芳、余晓筠、马国阳、吴煌奎、李德华、张柏洋、余国枢。

红外光谱法鉴别生活用纸原料

1 范围

本标准规定了采用衰减全反射（ATR）红外光谱法鉴别生活用纸原料。
本标准适用于日常生活所用的纸面巾、纸餐巾、纸手帕和卫生纸，不适用于柔润纸和彩色纸。

2 原理

首先收集大量已知原料的纸样，对纸样进行筛选、光谱扫描、建立聚类 and 定性分析模型。然后对样品进行光谱扫描，代入已建立的聚类 and 定性分析模型进行检测。

3 仪器

TENSOR27型傅立叶变换红外光谱仪检验步骤。

4 检验步骤

4.1 模型的建立。

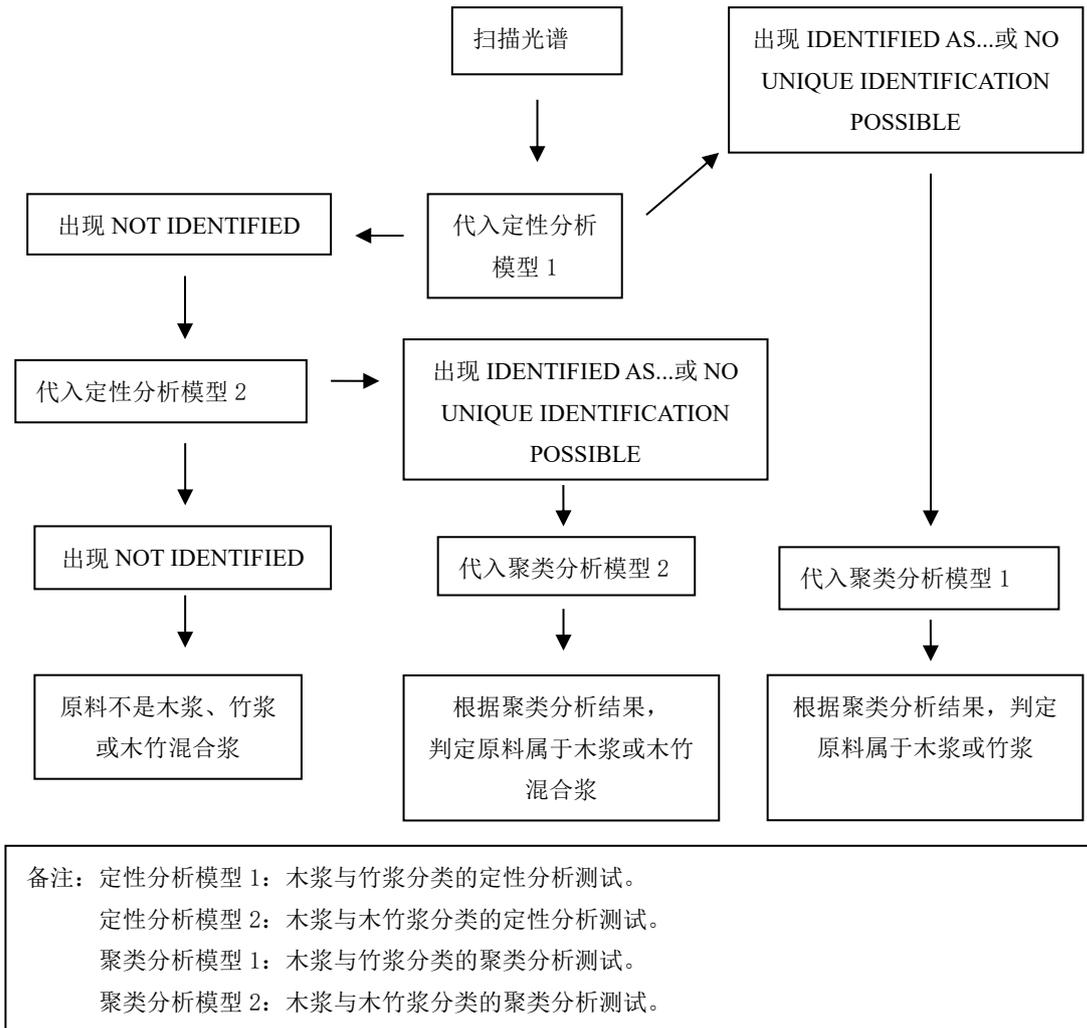
建模过程详见附录 A。

4.2 样品处理

将样品放入仪器进行光谱扫描，得到样品光谱图。采用方法为衰减全反射法，扫描分辨率为 4cm^{-1} ，扫描次数为16，测试范围为 4000cm^{-1} 到 600cm^{-1} 。

4.3 样品检验步骤

检验流程如图1所示：



5 结果

5.1 需做平行试验。若两次试验结果一致，则按照 4.2 和 4.3 判定；若不一致，则需按照 DB44/T 1523-2015 《生活用纸常用原料种类鉴别 纤维细胞形态特征法》对样品进行下一步检验，结果以后者为准。

5.2 若模型判定原料是木浆、竹浆或木竹混合浆，则原料为木浆、竹浆或木竹混合浆。

5.3 若模型判定原料不是木浆、竹浆或木竹混合浆，则需按照 DB44/T 1523-2015 《生活用纸常用原料种类鉴别 纤维细胞形态特征法》对样品进行下一步检验，结果以后者为准。

附录 A

1、建模流程图：搜集样品→筛选样品→扫描光谱→建立聚类分析模型→建立定性分析模型

1.1.1 建模样品的选择。选择国内大型纸厂生产或者经过标准方法鉴别的原料确定的生活用纸。经筛选，鉴别，选择10个100%木浆，10个100%竹浆，5个木竹混合浆的纸样作为建模样品。为了便于区分，将10个木浆纸编号按顺序为10~19，10个竹浆纸编号按顺序为60~69，5个木竹混合浆纸编号按顺序为101~105，具体建模样品信息详见表1。

表1 建模样品信息

序号	种类	企业名称
木浆纸建模		
1	卷纸	维达纸业（中国）有限公司新会分公司
2	抽纸	东莞市润来纸业有限公司
3	抽纸	江门市晨采实业有限公司
4	纸手帕	江门市晨采实业有限公司
5	纸手帕	江门中顺纸业有限公司
6	抽纸	江门市新会区宝达造纸实业有限公司
7	抽纸	湖南恒安纸业有限公司
8	抽纸	上海东冠纸业有限公司
9	抽纸	广东比伦生活用纸有限公司
10	抽纸	东莞市唯得纸业有限公司
竹浆纸建模		
1	纸手帕	湖南恒安纸业有限公司
2	抽纸	福建泰盛实业有限公司
3	抽纸	重庆康玖纸业有限责任公司
4	抽纸	九江蓝月亮纸业有限公司
5	抽纸	扬州市维达卫生用品厂
6	抽纸	江门市晨采实业有限公司
7	抽纸	四川省犍为凤生纸业有限责任公司
8	抽纸	深圳市前海全球品牌配送有限公司
9	卷纸	江门市晨采实业有限公司
10	纸手帕	九江蓝月亮纸业有限公司
木竹混合浆纸建模		
1	卷纸	江门市新会惠莎纸业有限公司
2	抽纸	江门中顺纸业有限公司
3	抽纸	东莞市申柔纸业有限公司
4	抽纸	江门澳威纸业有限公司
5	抽纸	东莞市高埗恒兴纸巾厂

1.1.2 光谱扫描。采用方法为衰减全反射法，扫描分辨率为 4 cm^{-1} ，扫描次数为 16，测试范围为 4000 cm^{-1} 到 600 cm^{-1} 。

1.1.3 木浆纤维和竹浆纤维的分析模型。采用二阶导数（平滑点数为25）结合矢量归一化对中红外光谱进行预处理，选用3635.6~2137.0 cm^{-1} 和1226.6~825.5 cm^{-1} 这两段波段，采用标准法进行分析建模。聚类分析结果如图2、图3所示。

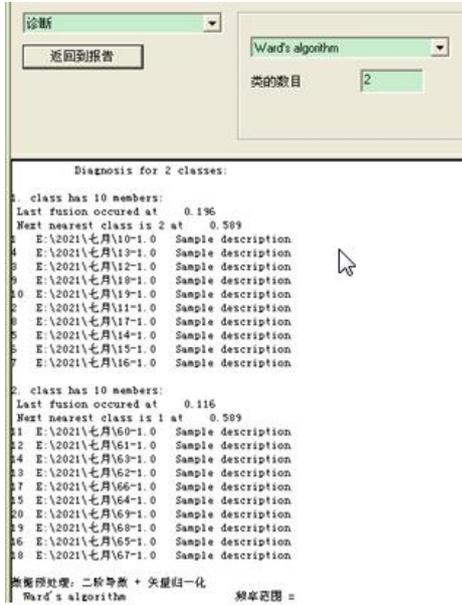


图2 木浆与竹浆聚类分析模型



图3 木浆与木竹浆聚类分析模型

1.1.4 木浆纤维和木竹混合浆纤维的分析模型。采用二阶导数（平滑点数为25）结合矢量归一化对中红外光谱进行预处理，选用3581.6~2796.6 cm^{-1} 和1705.0~750.3 cm^{-1} 这两段波段，采用标准法进行分析建模。聚类分析结果如图2所示。由于聚类分析仅能做分类分析，并不能直接鉴定不属于模型外的原料，因此需要建立简单的定性分析模型，用于鉴别该样品原料是否属于聚类分析模型中的两类原料。定性分析模型建立的条件与聚类分析模型建立的条件一样。