

## 分光光度法测定皮革中甲醛含量

### 引言

在皮革及其制品的加工和制造过程中，经常需要使用甲醛或以甲醛为前驱物的化学品进行鞣制、复鞣、固定、涂饰和杀菌等，从而把甲醛带入到皮革及其制品中，这些甲醛将在长期使用过程中缓慢地释放出来。甲醛作为一种致癌物质，对人体健康有很大的危害，因为皮革及制品中对甲醛含量做了严格的规定。测量不确定度是中国合格评定国家认可委员会认可准则要求的，用于表征实验室检测结果准确性和可靠性的一种有效方式。通过建立数学模型，分析影响测量结果的各不确定度分量来源，对控制整个测量过程及提高检测结果的质量具有重要意义。

### 试验方法

本文采用《皮革和毛皮甲醛含量的测定-第2部分：分光光度法》(GB/T19941.2-2019)方法，定量分析皮革中甲醛的含量。

### 试验过程

#### ① 萃取

精确称取试样 2.0g，精确至 0.01g，放入 100mL 的锥形瓶中，加入 50mL 已预热到 40℃的萃取溶液，盖紧塞子，在 40℃的恒温水浴振荡器中振荡 60min。温热的萃取液立即通过玻璃纤维过滤器真空过滤至另一锥形瓶中，密闭后将锥形瓶中的滤液冷却至室温。

#### ② 与乙酰丙酮反应显色

移取 5mL 滤液于 25mL 锥形瓶中，加入 5 mL 乙酰丙酮溶液，盖上塞子。在 40℃的恒

温水浴振荡器中振荡 30 min，在避光条件下冷却 30min 至室温，以 5mL 萃取溶液和 5mL 乙酰丙酮溶液的混合液作为空白，在 412nm 处测定吸光度值，记作  $E_p$ 。应在显色反应结束 1h 内测定吸光度值。

为了测定滤液自身的吸光度，将 5mL 滤液移入 25 mL 锥形瓶中，加入 5mL 乙酸铵溶液，然后按测定试样的方法进行测定其吸光度值，记作  $E_e$ 。

### ③ 标准溶液的配置

从甲醛溶液标准物质中分别吸取 1、2、4、8、10 mL 的标准溶液到 25mL 容量瓶中，用蒸馏水稀释至刻度。

### ④ 甲醛含量计算数学模型

建立甲醛含量计算数学模型如式：

$$X_p = \frac{(E_p - E_e) \times V_0}{F \times m}$$

式 ( 1 ) 中： $X_p$  为样品中的甲醛含量 ( mg/kg )；

$E_p$  为滤液与乙酰丙酮反应后的吸光度；

$E_e$  为滤液自身的吸光度； $V_0$  为萃取液的体积；

$F$  为校准曲线斜率；

$m$  为试样的质量 ( g )。

## 仪器参数



## UV-1500PC 紫外可见分光光度计

### 仪器特点

- \*采用单片微机控制，128\*64 位液晶显示
- \*宽大的液晶显示器可显示多组数据
- \*巨大的内存空间，可存储多组数据和曲线
- \*自动调 0、调 100%功能
- \*波长自动调节
- \*光源自动切换，滤色片自动切换
- \*宽大样品池 ( 5mm ~ 100mm )
- \*具有最多十点标样建标准曲线测量功能
- \*可通过直接输入 K、B 因子建立标准曲线进行定量测量
- \*可直接输入标样和对应浓度值建立标准曲线进行定量测量
- \*可断电保存测量设置的标准曲线参数
- \*配备通用并行打印接口，可打印标题栏、测量数据、曲线参数、曲线标准样品点

和曲线

\*配 USB 接口

\*可通过 PC 软件控制实现光谱扫描等更精确和灵活的测量要求

### **技术指标及基本参数**

\*波长范围：190 ~ 1100nm

\*光谱带宽：2nm

\*波长准确度：±0.5nm

\*波长重现性：≤0.2nm

\*透射比准确度：±0.3% T

\*透射比重复性：0.15% T

\*杂散光：≤0.05% T (220nm NaI , 340nm NaNO<sub>2</sub>)

\*稳定性：0.001A/h ( 500nm 预热后 )

\*测光方式：透过率、吸光度、浓度、能量

\*波长调节：自动调节

\*光度范围：-0.3 ~ 3A

\*显示方式：128\*64 液晶

\*检测器：进口硅光二极管

\*光源：进口氙灯，进口钨灯

\*电源：AC 220V/50Hz 或 110V/60Hz

\*功率：120W

\*仪器尺寸：480×350×220mm

\*主机净重：15Kg

## 关于我们

### 上海美析仪器有限公司简介

上海美析仪器有限公司(以下简称美析), 是一家具有自主知识产权的高新技术企业, 美析的创业理念“科技——因你改变”, 并以此为企业宗旨, 不断探究、果敢创新。特别是在分析测试仪器领域, 不断开发出先进的产品, 使美析成为优质仪器资源的供应者。



### 专业化生产基地

美析仪器在上海、北京、江苏三地建有研发基地。为充分利用各地的智力资源, 美析与国内外的部分科研单位也进行了深层次的科研合作, 不断将科研成果转化为生产力。为更好的服务于广大客户

美析主营光谱类仪器可见分光光度计、紫外可见分光光度计、原子吸收光谱仪、超微量分光光度计、原子荧光光度计、ICP 电感耦合等离子体发射光谱仪、ICP 电感耦合等离子体质谱仪, 目前, 我们的产品已广泛应用于有机化学、无机化学、生物化学、医药、环保、冶金、石油、农业等领域。同时美析利用在产品机械结构、光学设计、电气应用和软件开发方面积累的丰富经验, 结合市场的最新实际需求, 近期将持续推出一批全新的分析类仪器。美析的总部及生产基地设在上海, 营销中心设在北京, 并在江苏、上海、山东三地建有研发基地。为充分利用各地的智力资源, 美析与国内外的部分科研单位也进行了深层次的科研合作, 不断将科研成果转化为生产力。为更好的服务于广大客户, 美析仪器国内设有 12 家办事机构, 量身定制符合您需求的应用解决方案, 提高产品的附加值。在不断服务国内用户的同时, 美析也与 20 多个国家的分销机构建立了深度的战略合作关系。

### 我们的使命-完美呈现每一台仪器

美析非常重视人才的引进和培养, 为此美析建立了强大的培训团队, 对在职员工进行全方位的培训



( 美析仪器不仅仅只是一家高新技术认证企业, 更通过了 CE 认证、FCC 认证、RoHS 认证以及国内多项资质审查认证, 并有着多项自行研发的光谱类专利版权等等 )