

红外吸收光谱法模块之

任务 6：安全性食品包装塑料薄膜制品的辨别与分析

教学任务

- 用红外吸收光谱法，对食品包装塑料薄膜制品进行分析检测
- 通过标准图谱比较，对其安全性能进行判断

教学方法

- 引探法

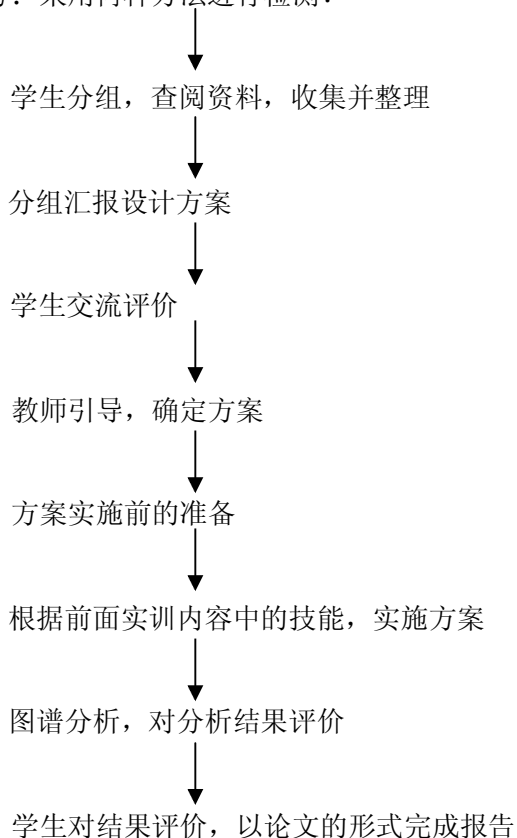
学时

- 每 20 人一个学习组，整个任务需 6 学时。

教学设计

问题：食品包装薄膜的安全性指标？

任务：采用何种方法进行检测？



提问：为什么食品包装膜的安全性非常重要？

- 食品包装保鲜膜按材质可分为聚乙烯(PE)、聚氯乙烯(PVC)和偏聚氯乙烯(PVDC)等。就材质而言,PE和PVDC是安全的。其中PVDC主要用于火腿肠等熟食产品的包装。
- 目前在市场上所占份额则相对较小。消费者从市场上购买的用于冰箱及微波炉使用的保鲜膜常见的是PE和PVC保鲜膜。PVC保鲜膜对人体存在潜在危害,一是PVC中残留的氯乙烯单体过量的话(氯乙烯对人体的安全限量标准为小于1mg/kg),对人体具有致癌作用,危害人体健康;二是PVC保鲜膜为了增加黏性、透明度和弹性,在加工过程中常加入大量的增塑剂,主要品种为己二酸二(2,2-乙基己基)酯(DEHA),含有DEHA的PVC保鲜膜与油脂接触或在微波炉加热的环境下,DEHA容易释放出来,并渗入食物中,对人体内分泌系统有很大破坏作用,会扰乱人体的激素代谢,引起人类多种疾病。
- 任务:采用何种方法进行检测呢?

资料查阅,收集并整理

(本过程教师可以让学生按照分组的不同,进行方法的查阅及方案的设计)

- 学生可通过图书馆中的各种资源
- 中国期刊网、万方数据库、标准全文数据库和专利信息。
- 搜索引擎:百度,谷歌

学生根据查阅文献,分组汇报设计方案

- 一般地,可以采用燃烧法和红外光谱法。

学生交流评价,教师引导,学生设计出正确的分析方案

燃烧法比较烦琐,红外光谱法比较方便,快捷。

一方面,查找标准图谱;另一方面,让学生到食堂、超市收集各种薄膜试样。

学生进行实验的实施过程

用红外光谱法,对几种食品包装薄膜进行测定。

图谱的分析,进行物质的辨别

其中,PE在 920.22cm^{-1} 和 2849.84cm^{-1} 是亚甲基- CH_2 的不对称和对称伸缩振动吸收, 1463.52cm^{-1} 为- CH_2 的变形振动, 719.67cm^{-1} 为- CH_2 的面内摇摆振动。

同时,以及 2900cm^{-1} 没有出现明显的分叉峰可以判断是否含有PVC,以及根据 740cm^{-1} 附近的伸缩振动峰,判断是否含有毒性增塑剂DEHA。

学生以论文的形式完成报告