

光谱学与光谱分析

基于太赫兹光谱检测的危险品模糊识别研究

刘文涛¹, 李景文¹, 杜春燕², 孙志慧³

1. 北京航空航天大学电子信息工程学院, 北京 100191

2. 中国科学院化学研究所, 北京 100190

3. 北京理工大学光电工程系, 北京 100081

收稿日期 2009-3-29 修回日期 2009-6-30 网络版发布日期 2010-2-1

摘要 在采用太赫兹时域光谱 (THz-TDS) 技术对 7 种常见危险品进行实验研究并得到它们在 0.2~2.6 THz 频率范围的特征吸收谱的基础上, 用模糊识别方法对 7 种常见危险品的太赫兹特征吸收谱进行了训练和识别。将爆炸物 RDX (黑索金)、 γ -HNIW、DNT (2,4-二硝基甲苯) 及毒品 MA (甲基苯丙胺)、氯胺酮等的不同特征吸收峰作为模糊聚类分析数据源, 利用相关系数法建立模糊相似矩阵, 借助传递闭包法获得模糊等价矩阵, 形成标准太赫兹吸收光谱模型库, 采用极差分析进行数据预处理, 计算海明贴适度, 识别待检物品为隐蔽在军服后的 RDX 和毒品 MDA (替苯丙胺)。研究表明, 由分子间相互作用或声子共振模式引起的不同特征吸收是确定危险品类型和种类的依据, 用模糊识别可以实现对不同种类危险物品的识别和鉴定, 为太赫兹光谱技术用于危险品的检测和识别提供了一种新的有效方法。

关键词 [太赫兹时域光谱](#) [爆炸物](#) [毒品](#) [吸收峰](#) [模糊识别](#)

分类号 [O433.4](#)

DOI: [10.3964/j.issn.1000-0593\(2010\)02-0401-05](#)

通讯作者:

刘文涛 wentaoliu1983@126.com

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF \(1823KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\] \(OKB\)](#)

▶ [参考文献 \[PDF\]](#)

▶ [参考文献](#)

服务与反馈

▶ [把本文推荐给朋友](#)

▶ [加入我的书架](#)

▶ [加入引用管理器](#)

▶ [引用本文](#)

▶ [Email Alert](#)

相关信息

▶ [本刊中包含“太赫兹时域光谱”的相关文章](#)

▶ [本文作者相关文章](#)

· [刘文涛](#)

· [李景文](#)

· [杜春燕](#)

· [孙志慧](#)