

论文

几种塑料的太赫兹光谱检测

王鹤¹,赵国忠²

- 1. 首都师范大学物理系 太赫兹实验室
- 2. 首都师范大学物理系

摘要:

利用太赫兹时域光谱技术 (THz-TDS) 测量了聚乙烯、聚丙烯、聚氯乙烯、聚四氟乙烯和丙烯腈-丁二烯-苯乙烯的太赫兹透射谱, 研究其在0.2-2.6 THz频段的光谱特性, 得到了在室温氮气环境下这些材料的太赫兹吸收谱和折射率色散特性。发现这五种塑料在太赫兹波段的折射率和吸收系数差异显著, 折射率分别在1.35-1.85之间, 聚乙烯、聚丙烯、聚四氟乙烯吸收很小, 相比之下聚氯乙烯、丙烯腈-丁二烯-苯乙烯吸收很大, 这为塑料种类的鉴别及高的太赫兹透过率塑料衬底选择提供了依据。

关键词: 太赫兹时域光谱 聚乙烯 聚丙烯 塑料检测

Terahertz Spectroscopic Inspection of Several Kinds of Plastics

Abstract:

By using Terahertz time-domain spectroscopy technology, the transmission spectra of polyethylene, polypropylene, polyvinyl chloride, polytetrafluoroethylene and acrylonitrile - butadiene - styrene are measured. Their spectral characteristics have been studied between 0.2THz and 2.6THz. We obtain the absorbance and refractive index spectra of five plastic at room temperature in nitrogen atmosphere. Their refractive index and absorption coefficient are significant different. Their refractive indexes are in the range of 1.35-1.85, respectively. Compared to polyvinyl chloride and acrylonitrile - butadiene - styrene, the absorbance of polyethylene, polypropylene and polytetrafluoroethylene are very small. The results show that the terahertz time-domain spectroscopy provides a method to distinguish plastic and choose them as the substrate of terahertz optical components.

Keywords: THz-TDS polyethylene polypropylene plastics inspection

收稿日期 2009-12-03 修回日期 2010-03-10 网络版发布日期 2010-07-25

DOI:

基金项目:

共振原子系统中无反转激光和群速度特性研究;北京市自然科学基金

通讯作者: 王鹤

作者简介:

参考文献:

本刊中的类似文章

- 1. 刘宇 吕军 宋坤 赵晓鹏.光波段柔性基超材料制备及光学性质[J]. 光子学报, 2010,39(7): 1176-1180

文章评论 (请注意:本站实行文责自负, 请不要发表与学术无关的内容!评论内容不代表本站观点.)

反馈人	<input type="text"/>	邮箱地址	<input type="text"/>
反馈标题	<input type="text"/>	验证码	<input type="text" value="1140"/>

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ [PDF\(1143KB\)](#)
- ▶ [HTML](#)
- ▶ 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
- ▶ 文章反馈
- ▶ 浏览反馈信息

本文关键词相关文章

- ▶ 太赫兹时域光谱
- ▶ 聚乙烯
- ▶ 聚丙烯
- ▶ 塑料检测

本文作者相关文章

- ▶ 王鹤
- ▶ 赵国忠

