

<<近红外光谱分析技术及其在现代农>>

图书基本信息

书名：<<近红外光谱分析技术及其在现代农业中的应用>>

13位ISBN编号：9787121118647

10位ISBN编号：7121118645

出版时间：2012-4

出版时间：电子工业出版社

作者：张小超，吴静珠，徐云 著

页数：273

字数：478000

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## <<近红外光谱分析技术及其在现代农>>

### 内容概要

本书系统地介绍了近红外光谱分析理论、近红外分析仪器和近红外光谱化学计量学方法，并重点介绍了近红外光谱技术在现代农业领域中的应用研究。为便于读者的理解和应用，在附录中提供了近红外分析中常见的预处理方法和建模方法的源代码及相关的参考资料。

书籍目录

第1章 概论

- 1.1 近红外光谱技术的发展历程
  - 1.1.1 近红外光谱仪器的发展
  - 1.1.2 光谱化学计量学的发展
  - 1.1.3 应用领域的发展
  - 1.1.4 我国近红外光谱分析技术的发展和研究现状
- 1.2 近红外光谱技术的研究展望
  - 1.2.1 降低近红外分析技术的使用难度
  - 1.2.2 近红外成像分析技术的研究展望
  - 1.2.3 近红外过程分析技术的研究展望
  - 1.2.4 我国近红外光谱技术的研究展望

参考文献

第2章 近红外光谱分析基础

- 2.1 近红外光谱产生机理
  - 2.1.1 分子振动的基频、倍频与合频
  - 2.1.2 分子振动的能级
  - 2.1.3 振动光谱选择定律
  - 2.1.4 分子振动形式
  - 2.1.5 基团频率和特征吸收峰
- 2.2 近红外光谱特点
- 2.3 近红外光谱分析理论基础
- 2.4 近红外光谱常规分析技术
  - 2.4.1 透射光谱法
  - 2.4.2 漫反射光谱法
  - 2.4.3 近红外在线检测技术[2,3]
- 2.5 近红外光谱分析流程
- 2.6 近红外定标模型的评价指标

参考文献

第3章 近红外光谱分析系统

- 3.1 近红外光谱仪发展概述
  - 3.1.1 国外仪器发展现状
  - 3.1.2 国内仪器发展现状
  - 3.1.3 发展展望
- 3.2 近红外光谱仪的基本构成
  - 3.2.1 光源
  - 3.2.2 分光系统
  - 3.2.3 测样器件
  - 3.2.4 检测器
  - 3.2.5 控制和数据处理分析系统
- 3.3 近红外光谱仪主要类型
  - 3.3.1 滤光片型[
  - 3.3.2 光栅扫描型
  - 3.3.3 傅立叶变换型
  - 3.3.4 声光可调滤光型
  - 3.3.5 多通道型

## <<近红外光谱分析技术及其在现代农>>

### 3.3.6 其他类型

### 3.4 近红外光谱仪的主要性能指标

#### 3.4.1 波长范围

#### 3.4.2 分辨率

#### 3.4.3 波长准确度

#### 3.4.4 波长重复性

#### 3.4.5 吸光度准确度

#### 3.4.6 信噪比

#### 3.4.7 杂散光强度

#### 3.4.8 分析速度

#### 3.4.9 软件功能

### 3.5 近红外光谱系统研制实例

#### 3.5.1 基于AOTF的近红外光谱仪

#### 3.5.2 基于CCD的近红外光谱仪的研制

#### 3.5.3 近红外光谱分析软件的开发[

#### 参考文献

## 第4章 近红外光谱分析的预处理方法

### 4.1 概述

#### 4.1.1 建模集样品预处理

#### 4.1.2 建模集光谱预处理

#### 4.1.3 小结

### 4.2 建模集样品挑选方法

#### 4.2.1 常用的建模集样品挑选算法

#### 4.2.2 GN 距离法

#### 4.2.3 应用实例

### 4.3 减小籽粒样品装样影响的预处理方法

#### 4.3.1 预处理方法介绍

#### 4.3.2 应用实例

### 4.4 基于导数法的光谱信息挖掘技术

#### 4.4.1 直接差分法

#### 4.4.2 Savitzky-Golay 窗口移动多项式最小二乘拟合法

#### 4.4.3 基于窗口优化选择的二阶导数法

#### 4.4.4 应用实例

### 4.5 小波分析在光谱噪声滤除中的应用

#### 4.5.1 小波及小波包理论与消噪原理

#### 4.5.2 分段小波消噪

#### 4.5.3 基于小波包和导数处理相结合的光谱信息提取

### 4.6 遗传算法优化光谱波长区间的算法

#### 4.6.1 常见谱区优化算法

#### 4.6.2 基于遗传算法的近红外光谱谱区选择法

#### 4.6.3 应用实例

### 4.7 CARS 波长变量选择法

#### 4.7.1 CARS 变量选择方法

#### 4.7.2 应用实例

#### 参考文献

## 第5章 近红外光谱的定量与定性分析

### 5.1 概述

## <<近红外光谱分析技术及其在现代农>>

### 5.2 近红外光谱定量分析

#### 5.2.1 偏小二乘法

#### 5.2.2 BP 神经网络

#### 5.2.3 支持向量机

### 5.3.1 聚类分析

#### 5.3.2 支持向量机分类器

#### 参考文献

## 第6章 近红外光谱技术在现代农业领域中的应用

### 6.1 概述

#### 6.2 CA-05 型谷物内部品质近红外分析系统及应用

##### 6.2.1 功能简述

##### 6.2.2 基本工作原理

### 6.3 近红外光谱技术在土壤养分检测中的应用

#### 6.3.1 土壤养分含量的近红外光谱快速检测模型的建立 VII I

#### 6.3.2 近红外土壤养分快速检测光谱仪的开发

#### 6.3.3 基于自制光谱仪的土壤样品光谱扫描与模型建立

### 6.4 近红外光谱在乳制品品质分析中的应用

#### 6.4.1 劣质（低蛋白）奶粉的快速定性检测

#### 6.4.2 奶粉理化指标的定量分析

#### 6.4.3 纯牛奶中三聚氰胺的快速检测

#### 6.4.4 乳品近红外光谱分析系统研制与对比分析

### 6.5 近红外光谱技术在食用油品质分析中的应用

#### 6.5.1 食用油种类的定性识别[

#### 6.5.2 食用油掺假鉴别分析[

#### 6.5.3 食用油脂肪酸的定量分析

#### 6.5.4 食用油过氧化值的定量分析

### 6.6 近红外光谱在蔬菜农残检测中的应用

#### 6.6.1 蔬菜农残的快速定性检测

#### 6.6.2 蔬菜农残的快速定量检测

### 6.7 近红外光谱在花椒品质分析中的应用

#### 6.7.2 单籽粒红花椒挥发油NIR 模型的建立与优化

#### 6.7.3 建立单粒花椒混合NIR 定量模型的探索

#### 参考文献

## 附录1 近红外预处理算法源程序（MATLAB）

### 1.1 建模集样品挑选算法

### 1.2 分段小波消噪算法

### 1.3 基于窗口优化选择的二阶导数法

### 1.4 正交信号校正

### 1.5 聚类算法

## 附录2 近红外预建模算法

### 2.1 PLS

### 2.2 ANN

### 2.3 SVM

章节摘录

版权页：第1章 概论1.1 近红外光谱技术的发展历程近红外光（NearInfrared，NIR）是指波长介于可见光区与中红外区之间的电磁波，美国材料检测协会（ASTM）将近红外光谱区定义为780～2526nm的区域，波数范围约为12820.5-3958.8cm<sup>-1</sup>，习惯上又将近红外区划分为近红外短波（780-1100nm）和近红外长波（1100～2526nm）两个区域，如图1-1所示。

近红外光谱分析技术的发展历程，大概可以分为五个历史阶段[1, 2] 第一阶段（19世纪80年代至20世纪50年代初期）：WilliamHerschel于1800年在一次实验中偶然发现了红外光。

Herschel将这一发现称之为辐射热或温度谱。

后经Ampere证明，这种红外能量具有光的特性。

1829年，Niepce和Daguerre合作发明了照相底版，并发现照相底版对红外光敏感。

1881年，Abney和Festing在1000～1200nm红外光谱范围照相记录了有机液体的光谱，从而揭示了原子团和氢键的近红外光谱特性。

从两百年前发现近红外光，到商品化近红外光谱仪出现之前，近红外光谱分析仅局限于几个实验室的研究，远未得到实际应用。

### 编辑推荐

《近红外光谱分析技术及其在现代农业中的应用》编辑推荐：现代近红外光谱分析是20世纪中叶从农业领域发展起来的一项高新技术。

随着光学、电子、计算机数据处理技术及化学计量学理论和方法的不断进步，近红外光谱（NIR）分析技术的准确性迅速提高，近红外光谱分析仪器应用日益普及，其非接触、自动与快速多组分测定的优点不断为人们所认识。

《近红外光谱分析技术及其在现代农业中的应用》可供从事农业、食品品质检测领域的近红外光谱分析技术研究的科技工作者、分析测试工作者，以及相关专业大专院校学生阅读参考。

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>