**Fall**

16

**[Type the company address]**

大论文

卫雨青

草稿

08

**Fall**

目录

摘要 3

ABSTRACT 3

第一章 绪论 3

1.1 引言 3

1.2 气体传感概述 3

1.2.1 气体检测手段 3

1.2.2 气体传感装置 3

1.3红外光谱吸收 4

1.4 空芯光纤 4

1.5 课题意义与创新性 4

第二章 波导式气体吸收传感系统 4

2.1 概述 4

2.2 FTIR光源 4

2.3 柔性波导式吸收腔 4

2.3.1 空芯光纤 4

2.4 空芯光纤传输特性 4

第三章 小型化波导式传感系统优化 5

3.1 概述 5

3.2 空芯波导弯曲特性 5

3.2.1 5

3.3 柔性空芯波导 5

第四章实验系统搭建 5

4.1 概述 5

4.2 空芯光纤制备 5

4.3 耦合接口 5

4.4 弯曲模型设计 6

4.5 气体扩散时间 6

第五章 系统实验与理论结果 6

5.1 概述 6

5.2 气体浓度检测实验 6

5.2.1 信噪比参数影响 6

5.2.2 弯曲半径参数影响 6

5.2.3 弯曲长度参数影响 6

5.3 系统最优长度问题 6

5.4 系统响应时间分析 6

第六章总结 6

6.1 主要结论 6

6.2 创新点 6

6.3 工作展望 6

参考文献 6

致谢 7

# 摘要

# ABSTRACT

# 第一章 绪论

## 1.1 引言

## 1.2 气体传感概述

### 1.2.1 气体检测手段

### 1.2.2 气体传感装置

## 1.3红外光谱吸收

## 1.4 空芯光纤

## 1.5 课题意义与创新性

# 第二章 波导式气体吸收传感系统

## 2.1 概述

## 2.2 FTIR光源

## 2.3 柔性波导式吸收腔

### 2.3.1 空芯光纤

## 2.4 空芯光纤传输特性

# 第三章 小型化波导式传感系统优化

## 3.1 概述

## 3.2 空芯波导弯曲特性

### 3.2.1 弯曲附加损耗

## 3.3 柔性空芯波导

# 第四章实验系统搭建

## 4.1 概述

## 4.2 空芯光纤制备

银膜光纤弯曲损耗巨大。

目标波长，碘化

## 4.3 耦合接口

结构，损耗

## 4.4 弯曲模型设计

## 4.5 气体传感系统

# 第五章 系统实验与理论结果

## 5.1 概述

## 5.2 气体浓度检测实验

### 5.2.1 信噪比参数影响

### 5.2.2 弯曲半径参数影响

### 5.2.3 弯曲长度参数影响

## 5.3 系统最优长度问题

## 5.4 系统响应时间分析

5.5 其他适用情况

液芯，多气体，

# 第六章总结

## 6.1 主要结论

## 6.2 创新点

## 6.3 工作展望

# 参考文献

Cibula E, Donlagic D, Stropnik C. Miniature fiber optic pressure sensor for medical applications[C]// Sensors, 2002. Proceedings of IEEE. IEEE, 2002:711-714 vol.1.

# 致谢