

聚氨酯材料制备及其性能研究

摘 要

为了降低烹饪油烟排放对人们的健康和环境造成的各种不利影响，选择一种有效的净化吸附材料来治理油烟是非常有必要的。为了获取到具有较高性能指标的聚氨酯泡沫材料，本次研究活动采取了一步发泡法。在研究活动中，重点优化了聚氨酯材料的制备工艺，并开展了针对材料的油烟吸附率、阻燃性能、拉伸强度、吸油倍率和泡孔结构等相关性能指标的分析活动。实验结果表明：

(1) 聚氨酯泡沫 (Polyurethane foam, PUF) 的制备配方: 当 A-33、T-9、L-580、水、PTMG 的用量分别是 0.275g、0.125g、0.5g、1.8、15g 时，所制备的泡沫孔结构良好，测得吸油倍率为 15.3g/g，拉伸强度为 0.086MPa。

(2) 木粉/聚氨酯泡沫复合材料 (WPUF) 的制备: 在木粉逐渐添加的过程中，泡沫吸油倍率随之明显减小。在添加木粉量 8g 的情况下，通过观察发现泡孔结构破坏程度非常严重，仅能实现 11.2g/g 的吸油倍率；但拉伸强度正好与之相反，在木粉逐渐添加到 8g 的情况下，材料的拉伸强度能够提高至 0.2MPa。通过 FTIR 分析，表明木粉与聚氨酯泡沫没有发生化学反应。

关键词: 聚氨酯泡沫；吸油倍率；油烟吸附率；阻燃性能；泡孔结构

论文类型: 应用研究

目 录

1 绪论.....	1
1.1 论文的选题意义/背景及目的.....	1
1.2 国内外研究现状分析.....	1
1.3 论文的主要工作内容.....	2
2 相关概念阐释.....	3
2.1 厨房油烟污染的危害.....	3
2.2 吸油材料分类.....	3
3 聚氨酯泡沫吸油材料的制备及性能分析.....	5
3.1 试验材料与仪器.....	5
3.2 试验方法.....	5
3.3 性能测试.....	6
3.4 结果与分析.....	7
4 木粉/聚氨酯泡沫复合材料的制备及性能分析.....	13
4.1 试验材料与方法.....	13
4.2 性能测试.....	13
4.3 结果与分析.....	14
5 结论与展望.....	17
5.1 结论.....	17
5.2 展望.....	17
致 谢.....	19
参考文献.....	21
声明	

1 绪论

1.1 论文的选题意义/背景及目的

聚氨酯泡沫是一种三维网状多孔材料，该材料比重小，且有较高的孔隙度和比表面积，从而其吸油量也大。聚氨酯泡沫制备工艺简单，易于回收，成本低廉，可通过简单的机械挤压重复循环利用多次，是一种比较有发展前景的油污染处理材料。

近年来报道聚氨酯复合材料发展的研究显著增加，特别是在环境应用方面，各种重要的物理化学性质如渗透性、弹性、亲油疏水性都可以通过填充剂的使用得到改善，改性聚氨酯泡沫在油吸附方面应用的材料主要有 PUF-纳米粘土、PUF-活性炭、PUF-碳纳米管等。

研究者对聚氨酯泡沫吸油性能的研究主要局限于液态油，比如海上原油泄漏及污染治理等方面的应用。所以，在聚氨酯泡沫本身良好的吸油效果基础之上，本文将进一步研究聚氨酯泡沫对气态油烟颗粒的吸附性能。希望能够利用聚氨酯泡沫以及改性后的泡沫作为油烟吸收材料，为油烟厨房环境下预防肺癌提供一种选择。

1.2 国内外研究现状分析

魏徵等人研究了聚氨酯软泡的开孔率和孔径直径影响吸油倍率的程度，该学者通过研究发现，随着开孔率以及孔径的增加，吸油倍率也随之增加。学者杜峰则是对亲油性二元醇用量影响聚氨酯泡沫性能指标开展了较为深入的研究，通过研究发现，材料的吸油倍率指标，会由于亲油性二元醇的增加先增大后减小，最大吸油倍率达到 48.6g/g。刘海东等研究了制备吸油性聚氨酯泡沫所需原料的最优配方，且泡沫 10min 内可吸收 25 倍的柴油。

武元鹏等制备了羧甲基纤维素钠修饰的聚氨酯泡沫磁性吸油材料，能很好地实现油水分离，且重复利用率高。黄慧君等采用一步发泡法制备了疏水吸油性聚氨酯泡沫，研究了 PTMG 用量对聚氨酯泡沫各个性能的影响，研究显示，PTMG 的增加会使泡沫孔径变小、拉伸强度增大、吸油倍率先增大后减小。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/617116020044006153>