

④

非织造布

超细纤维丙纶非织造布吸湿改性研究

任桂久

(安徽机电学院 芜湖 241000)

TS195,67

14-15

[摘要]超细纤维熔喷丙纶非织造布有着许多特点,但其差的吸湿性却影响了它的应用。探讨了用淀粉、氯乙酸等对超细纤维熔喷丙纶非织造布吸湿性的改进,取得了较好的效果,改进后的产品吸湿率高达600%。

关键词:吸湿;非织造布;淀粉;氯乙酸 超细纤维, 丙纶非织造布, 改性
文章编号:1002-3348(2000)02-0014-02

1 前言

熔喷丙纶非织造布是以丙纶为原料,采用高聚物熔喷工艺生产的一种新型超细纤维结构材料,具有许多突出的优点:

(1)熔喷丙纶超细纤维非织造布质地轻。丙纶纤维的体积质量约为 $0.91\text{g}/\text{cm}^3$,熔喷丙纶超细纤维非织造布质量小,质地轻。

(2)熔喷非织造布加工工艺产生了超细纤维结构,纤维直径为 $3\sim 7\mu\text{m}$,增大了纤维的内表面积,过滤性能好。

(3)熔喷丙纶超细纤维非织造布结构孔隙大,孔隙率高达 $75\%\sim 90\%$,孔隙分布均匀,孔隙直径小。

(4)熔喷丙纶超细纤维非织造布化学稳定性好,耐酸、耐碱、耐有机溶剂,抗污、抗菌性强。

熔喷丙纶超细纤维非织造布的这些特点决定了它是性能优越的过滤和防护材料,可

广泛应用于医疗卫生、过滤、防护等方面^[1]。

但是熔喷丙纶非织造布是一种典型的非极性材料,具有很强的疏水性,因而吸水性差、透气性差。熔喷丙纶非织造布的透气性差严重影响了其舒适性和服用性能,只有改善其吸湿性和透气性才能扩大熔喷丙纶超细纤维非织造布的应用。本文讨论了用淀粉、氯乙酸等对超细纤维熔喷丙纶非织造布吸湿性的改进。

2 实验

2.1 样品及试剂

实验样品为熔喷丙纶非织造布

试剂:

H_2O_2	分析纯
NaOH	分析纯
乙酸酐	分析纯
可溶性淀粉	
氯乙酸	分析纯

收稿日期:1999-10-25

作者简介:任桂久(1966-)女,安徽机电学院生化系,从事应用化学研究。

2.2 实验步骤

(1)氧化处理:将一小块非织造布试样放入一定浓度的 H_2O_2 溶液中,恒温加热一定时间,并不断翻动样品,经 H_2O_2 氧化处理的样品取出后用乙酸酐浸泡片刻。

(2)接枝反应:在反应器中将一定量的淀粉、氯乙酸依次分别用水做溶剂溶解,再加入数滴 NaOH 溶液,将经过 H_2O_2 氧化处理和乙酸酐浸泡的样品放入反应器中,加热煮沸数分钟,试样要不断搅拌翻动。

(3)后处理:反应后,取出试样,漂洗干净,用水煮沸,再漂洗数次即可。

2.3 性能测试

(1)接枝率:称量接枝前后试样干重,以计算接枝率。

(2)吸湿性测定:将接枝后的干试样浸入水中,然后测其重量,计算吸湿率。漂洗后的试样干燥,称重,将干试样浸入水中,立即吸水。经称重测试是原先试样重量的 6 倍左右。

3 实验讨论

(1)试样不经乙酸酐浸泡处理,接枝率差,几乎不吸湿。

(2)试样不经氧化处理,仅用乙酸酐浸泡

处理后就直接进行反应,在反应器中反应后有一定的吸湿性,但吸水缓慢。

(3)反应物用乙酸酐作溶剂,无须加入 NaOH 试剂,试样改性效果明显,经过改性后的试样立即吸水,吸水量是其本身重量的 4~6 倍。

(4)反应物用水做溶剂,不加 NaOH 试剂,试样接枝差,吸水性能差。

(5)反应物用水做溶剂,加入数滴 NaOH 溶液,样品吸湿性明显,经过改性的试样,立即吸水,其吸水量是本身的 6 倍左右。

(6)反应物浓度增大,接枝效果好,吸湿明显。

经反复实验,认为对溶喷丙纶超细纤维非织造布吸湿性的改进,采用如下途径对其吸湿改善的效果好:

试样 $\rightarrow H_2O_2$ 氧化 \rightarrow 乙酸酐浸泡 \rightarrow 淀粉、氯乙酸、NaOH 接枝。

参考文献

- [1] 杨汝楫.非织造布概论[M].北京:纺织工业出版社,1994,52~45.
- [2] 聚丙烯纤维的科学与工艺[M].吴宏仁译,北京:纺织工业出版社,22~45.

(上接第 23 页)

表 12

针齿倾角($^{\circ}$)	K_2	纤维结 (个/克)	纤维结平 均重(mg)
65	14×10^{-3}	93	0.34
60	21	85	0.29
55	24	52	0.18
50	26	46	0.16

表 13

针齿深度 (mm)	K_2	纤维结 (个/克)	纤维结平 均重(mg)
2	21×10^{-3}	75	0.29
3	26	50	0.19

4 结语

梳理是短纤维干法成网过程中非常重要的一环,梳理机工作的优劣对非织造产品质量的影响起关键作用,由于罗拉梳理机的工作原理较复杂,且工艺因素也多,一般较难掌握,若了解不够,调节不好,则不能较好发挥其作用,本文按生产中存在的一些较普遍的有关问题,围绕着工作原理及主要工艺进行了一些分析论述,希望对此有所启发和帮助,提高对罗拉梳理机工作原理的了解和认识,掌握其规律,正确发挥其效能,把非织造产品的开发和质量的提高向前推进一步。