

量为 5% 的先驱体比 PVC 含量为 10% 的先驱体可能更容易预氧化。

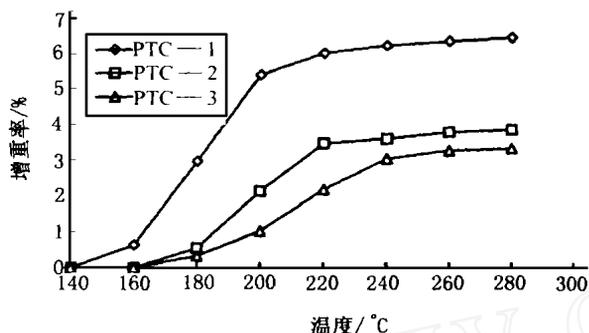


图 3 PTC 在空气中的增重
Fig. 3 Weight gain of PTC in air

2.3 Si - Ti - C - O 纤维的含碳量及其对电阻率的影响

从表 5 中看出,加入 PVC 的含量越大, Si - Ti - C - O 纤维的含碳量越高,电阻率越低。纤维的含碳量由 33.95% 增加到 41.34% 时,则 Si - Ti - C - O 纤维的电阻率从 $2.98 \times 10^3 \text{ cm}$ 降低至 $8.2 \times 10^0 \text{ cm}$ 。达到吸波材料电阻率在 $10^3 \text{ cm} \sim 10^0 \text{ cm}$ 范围内的要求。这是由于碳的电阻率很低,为 10^{-2} cm ,纤维中的富余的游离碳经高温烧成,结构逐渐完整,从而导致纤维电阻率的进一步降低。说明通过有机合成调节纤维的含碳量,可以达到有效降低电阻率的目的。

表 5 Si - Ti - C - O 纤维的元素组成及性能

Tab. 5 Element constitution and properties of Si-Ti-C-O fibers

样品	C/ % (质量分数)	H/ % (质量分数)	强度 / GPa	电阻率 / cm
PTC-1	33.95	0.22	1.79	2.98×10^3
PTC-2	35.07	0.05	1.55	2.9×10^1
PTC-3	41.34	0.09	0.82	8.2×10^0

3 结论

在 PTC 先驱体的合成过程中,通过改变 PVC 的含量,可以制备含碳量不同的 PTC 先驱体。随着 PVC 量的增加,PTC 的含碳量由 33.95% 增加到了 41.34%,熔点从 185 ~ 195 升高到 225 ~ 235, Si-H 键减少,在 N_2 中的热失重增大,在空气中的热增重减少。通过有机合成调节纤维的含碳量,可以有效降低电阻率。

参考文献

- 1 Yamamura T, Waku Y, Ishikawa T. J. Mater. Sci., 1988; 23:2 589 ~ 2 594
- 2 王亦菲. 电阻率可调的 Si - Ti - C - O 纤维的制备及其结构、性能研究. 国防科技大学硕士学位论文, 1998
- 3 王亦菲, 冯春祥, 宋永才. 电阻率可调的含钛碳化硅纤维的制备与性能研究. 宇航材料工艺, 1999; 29(1): 28 ~ 31
- 4 王亦菲, 冯春祥, 宋永才. 电阻率可调的 Si - Ti - C - O 纤维的研制. 高技术通讯, 1999; 9(5): 45 ~ 49
- 5 王亦菲, 冯春祥, 宋永才, 王应德, 邹治春. 低电阻的 Si - Ti - C - O 纤维性能研究. 功能材料, 增刊第 29 卷, 1998: 217 ~ 219

带材张力控制技术

被加工的带材或丝材总是成卷地放在机器上,再把带材提到加工处进行连续加工。

在加工过程中,带材上的张力对加工质量和精度的影响极大。本项技术就是专门控制这类加工机器收放卷端的张力的,它可以使张力稳定在所选定的数值上,从而确保加工高质量进行。已研制出带材加工张力控制系统。

本成果由张力测量机构、磁粉致动器和控制器三部分组成。采用了先进的测量控制、电子技术和先进的磁粉制动技术,达到较高的控制精度。

本系统张力自动稳定误差一般不超过 0.5 kg,可稳定范围为 1 kg ~ 40 kg,并可根据需要改变。可广泛应用于纸品加工、印染、印刷、覆膜、塑粉、绝缘材料、拉丝等各行业。