

**MS5715**

## 康铜薄膜热流传感器的电子束物理气相沉积

舒勇华<sup>1</sup>, 吴松<sup>1</sup>, 李进平<sup>1</sup>, 樊菁<sup>1</sup>

1. 中国科学院力学研究所高温气体动力学国家重点实验室

*E-mail: wusong@imech.ac.cn*

高速飞行器气动加热显著, 热流是设计必须考虑的重要因素。由于薄膜热电偶的热结点厚度为微纳米量级, 因此具有热容量小、响应迅速等优点, 能够准确测量瞬态温度变化。为满足激波风洞试验的高频响和高精度要求, 本文研制了一种新型的康铜薄膜整体式热电偶测热传感器, 以双组元电子束物理气相沉积的方法制备了热电偶的康铜薄膜热接点层, 并精确控制热接点层厚度。与传统的测热传感器相比, 其空间分辨率更高, 敏感元件的尺寸小至直径 0.1mm, 可用于测量 R0.5mm 的尖锥驻点热流。风洞试验验证结果表面, 所制备的整体式热电偶测热传感器频响可达 100kHz, 测量重复性误差优于 9%。同时通过数值计算, 详细分析了结构对测量精度的影响因素。

**Keywords:** 热电偶;康铜薄膜;电子束物理气相沉积;风洞试验;

**Preferred Presentation Type:**