

脉冲功率技术

超细钨丝的电解腐蚀制备及其性能表征

[刘德斌](#) [邱龙会](#) [付志兵](#)

(中国工程物理研究院 激光聚变研究中心, 四川 绵阳 621900)

摘要: 直径小于7 μm 的超细钨丝是制备Z-pinch丝阵负载的主要原料, 为了满足Z-pinch物理实验需要, 利用电解腐蚀法原理, 制备出了直径最小为3.0 μm 的超细钨丝。研究了电解液温度、电解液质量分数、电解电压和收丝速度等工艺条件对钨丝的影响, 并用扫描电镜、原子力显微镜和万能测力计测试了所制备钨丝的直径、形貌及抗拉强度。实验表明, 电解电压和收丝速度是影响钨丝腐蚀速度的主要因素, 所制备的钨丝表面光滑, 均方根粗糙度为2.42 nm, 直径为3.5 μm 的钨丝其抗拉强度为2.32 g。利用这种方法所制备的超细钨丝已用作Z-pinch丝阵负载的靶材料, 取得了很好的物理实验结果, X光能量已达到36.58 kJ。

关键词: [电解腐蚀法](#) [电解电压](#) [超细钨丝](#) [Z-pinch丝阵负载](#)

通信作者: liudebincn2000@yahoo.com.cn