

用 STX 金刚石线切割机切割多孔碳材料

实验材料：长宽高约 $110 \times 50 \times 40$ mm

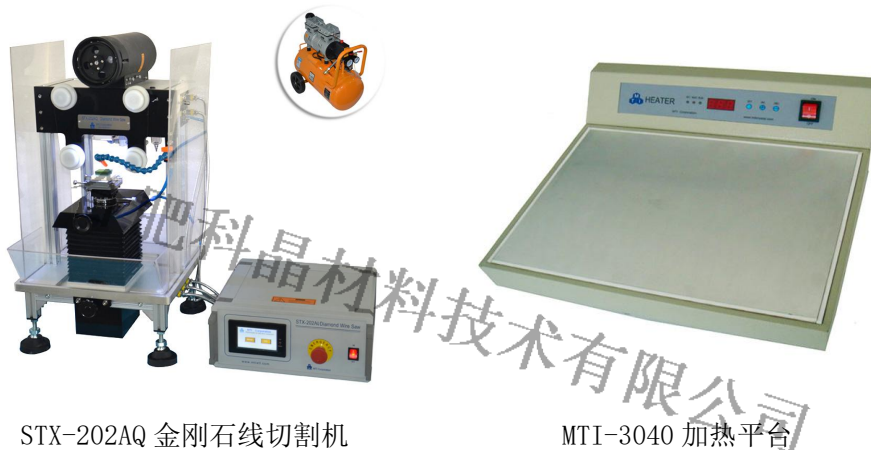


图 1 实验样品

实验目的：将多孔碳材料试样切割成 $10 \times 10 \times 10$ mm 的方块，用于测试多孔碳材料的性能如，倍率测试、吸附性测试、电化学性能测试、循环性能测试等。

材料特性：多孔碳材料具有耐热、耐腐蚀、无毒害、不会造成二次污染、可再生重复利用等特点。多孔碳材料的孔结构高度发达，具有大的比表面积，由此产生的优异吸附性能，尤其是对油的吸附性。多孔碳材料硬度低，质脆。

实验设备：STX-202AQ 金刚石线切割机、MTI-3040 加热平台



STX-202AQ 金刚石线切割机

MTI-3040 加热平台

图 2 实验设备

实验过程：

1) 试样固定：首先使用热熔胶将多孔碳材料固定在树脂陶瓷切割衬垫之上，再将固定有试样的树脂陶瓷衬垫用石蜡固定在用 MTI-3040 加热平台加热的载样块上，从而将试样、树脂陶瓷切割衬垫、载样块同时固定在一起，进而固定在切割机上进行切割，固定后的试样如图 3 (1) 所示，切割中的试样如图 3 (2)、(3) 所示。切割过程中应注意，由于多孔碳材料具有优异的吸附功能，因此切割过程中不能用通用的切割油进行冷却，防止多孔碳材料吸附过多的油而膨胀，且切割后不好处理。切割过程中为防止金刚石线与试样摩擦产生热量使金刚石线损坏，使用胶头滴管在切割线与试样接触处滴酒精进行冷却。应注意，不能用酒精进行

连续冷却，防止发生火灾。多孔碳材料具有很低的强度，切割速度不可过快，本实验所使用的切割线直径为 0.35 mm，切割速度为 0.2 mm/min。切割后的试样如图 4 所示。



图 3 固定后的试样切割状态

由图 4 可见，切割后的试样呈棱角分明的方形，边缘处由于切割口在材料上的孔洞处，因此出现缺口。



图 4 切割后的试样形态

对切割后的试样尺寸进行测量可见，试样（1）三个方向的尺寸分别是 10.00 mm、9.99 mm、9.99 mm；试样（2）三个方向的尺寸分别是 9.98 mm、9.99 mm、9.90 mm。由此可见用金刚石线切割机可切割多孔碳这样密度不均匀的材料，且切割后的试样尺寸精度高。

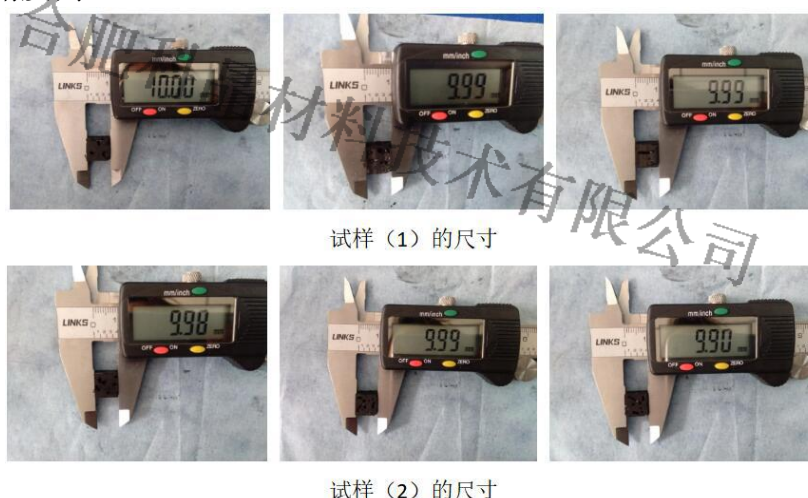


图 5 切割后的试样尺寸