

## 《Bi<sub>2</sub>O<sub>2</sub>Se 纳米线的生长及其超导量子干涉器件\*》 的补充材料

刘怀远<sup>1)2)#</sup> 肖建飞<sup>1)2)#</sup> 吕昭征<sup>1)3)</sup> 吕力<sup>1)2)3)†</sup> 屈凡明<sup>1)2)3)†</sup>

1) (中国科学院物理研究所, 北京凝聚态物理国家研究中心, 北京 100190)

2) (中国科学院大学物理科学学院, 北京 100049)

3) (合肥国家实验室, 合肥 230088)

图 S1 展示了 1、3、6 号云母衬底在生长后的光学显微镜和 SEM 照片。在 1 号云母衬底处, Bi<sub>2</sub>Se<sub>3</sub> 和 Bi<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 的蒸气很难沉积在云母上, 图 S1(a), (b) 中云母衬底光学显微镜和 SEM 照片都相对干净。在 3 号云母衬底处, 在图 S1(c) 中看到比较密集的点状物, 为一些形状不规则的 Bi<sub>2</sub>O<sub>2</sub>Se 纳米片, 如图 S1(d) 所示。在 6 号云母衬底处, 在光学显微镜下可以观察到镜面状的 Bi<sub>2</sub>O<sub>2</sub>Se 薄膜, 如图 S1(e) 所示。同时, 在图 S2(f) 的 SEM 照片中可以看到, 整片的 Bi<sub>2</sub>O<sub>2</sub>Se 薄膜上有一些随机杂质。

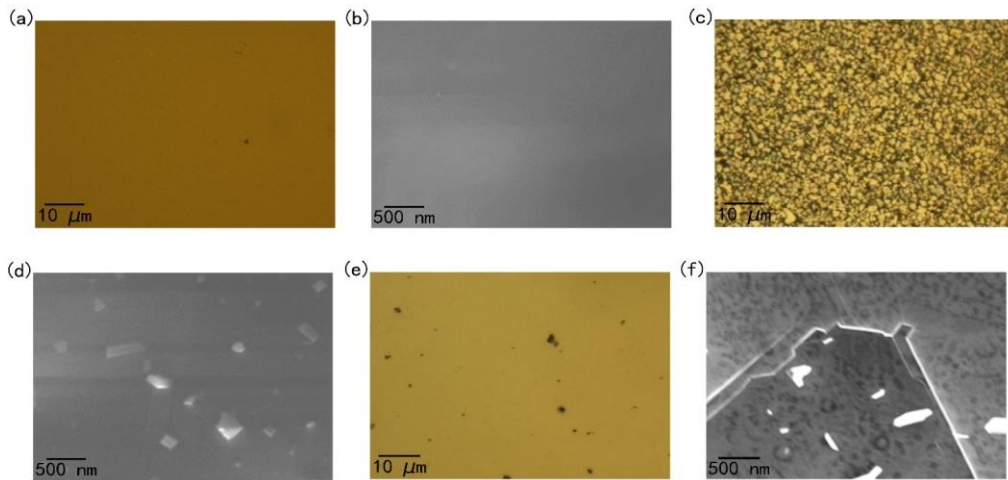


图 S1 不同水平位置的云母衬底生长的 Bi<sub>2</sub>O<sub>2</sub>Se 的光学显微镜和 SEM 照片 (a), (c), (e) 对应 1 号, 3 号和 6 号云母衬底生长的 Bi<sub>2</sub>O<sub>2</sub>Se 的光学显微镜照片; (b), (d), (f) 对应 1 号, 3 号和 6 号的 SEM 照片

Fig. S1. Optical microscope photos and SEM photos of Bi<sub>2</sub>O<sub>2</sub>Se grown on mica substrates at different horizontal positions: (a), (c), (e) Optical microscope photos of Bi<sub>2</sub>O<sub>2</sub>Se grown on mica substrates at positions No.1, No.3 and No.6, respectively; (b), (d), (f) SEM photos corresponding to substrates No.1, No.3 and No.6, respectively.

图 S2 为可能的石英舟局部的湍流和层流示意图。当放置 15 片石英衬底时，云母衬底所处的位置处于湍流中不利于生长长的  $\text{Bi}_2\text{O}_2\text{Se}$  纳米线。当放置 8 片石英衬底时，云母衬底所处的位置为层流，利于生长较长的纳米线。当放置 1 片石英衬底时，云母衬底所处的位置虽处于层流中，但此处的  $\text{Bi}_2\text{O}_3$  和  $\text{Bi}_2\text{Se}_3$  的浓度相对低，也不利于生长长的纳米线。

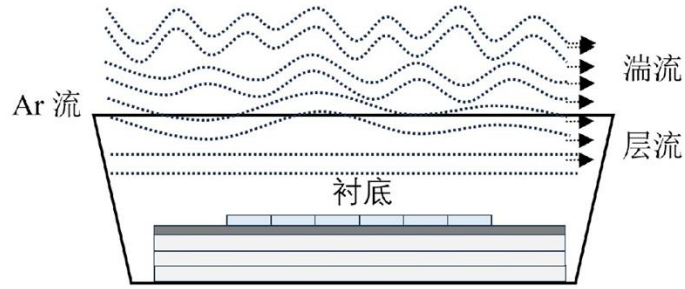


图 S2 石英舟处的湍流和层流示意图

Fig. S2. Schematics of the turbulent flow and the laminar flow near the quartz boat.