

夹持式电化学沉积支架

新一代电化学沉积支架

夹持式电化学沉积支架是使用双通 AAO 模板通过电化学沉积方法在导电基底表面直接生长制备一维纳米材料（如纳米线）的一款装置。

双通 AAO 模板一般是指厚度在几十个微米的双通孔 AAO，非常适合用于电化学沉积制备一维纳米材料。

通常使用双通 AAO 模板都需要先在模板一侧蒸镀一层导电层，然后进行电化学沉积，这种方式存在纳米线难以转移到导电基底上的缺点。为了能够以双通 AAO 为模板直接在基底表面生长金属纳米线，我们推出了夹持式电化学沉积夹具产品，主体为亚克力结构，结构设计精巧，操作方便，无需在 AAO 模板一面蒸镀导电层，可以在直接在导电基底上生长金属纳米线阵列，主要适用于可溶性阳极金属的电化学沉积，如铜和镍。

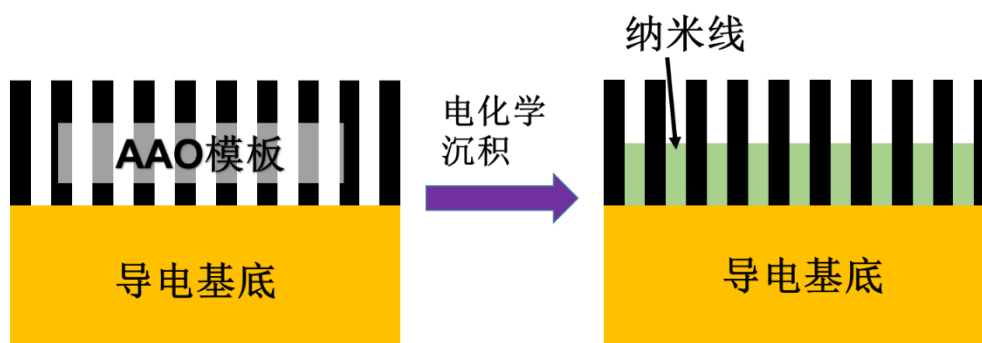
- 主体材料为聚甲基丙烯酸甲酯（PMMA），机械性能好，耐酸碱腐蚀，外观透明有利于观察
- 导电结构采用铜鳄鱼夹导线，电阻小
- 压紧螺母和上下压板分别为聚醚醚酮（PEEK）和玻璃材质，耐腐蚀，拆装方便

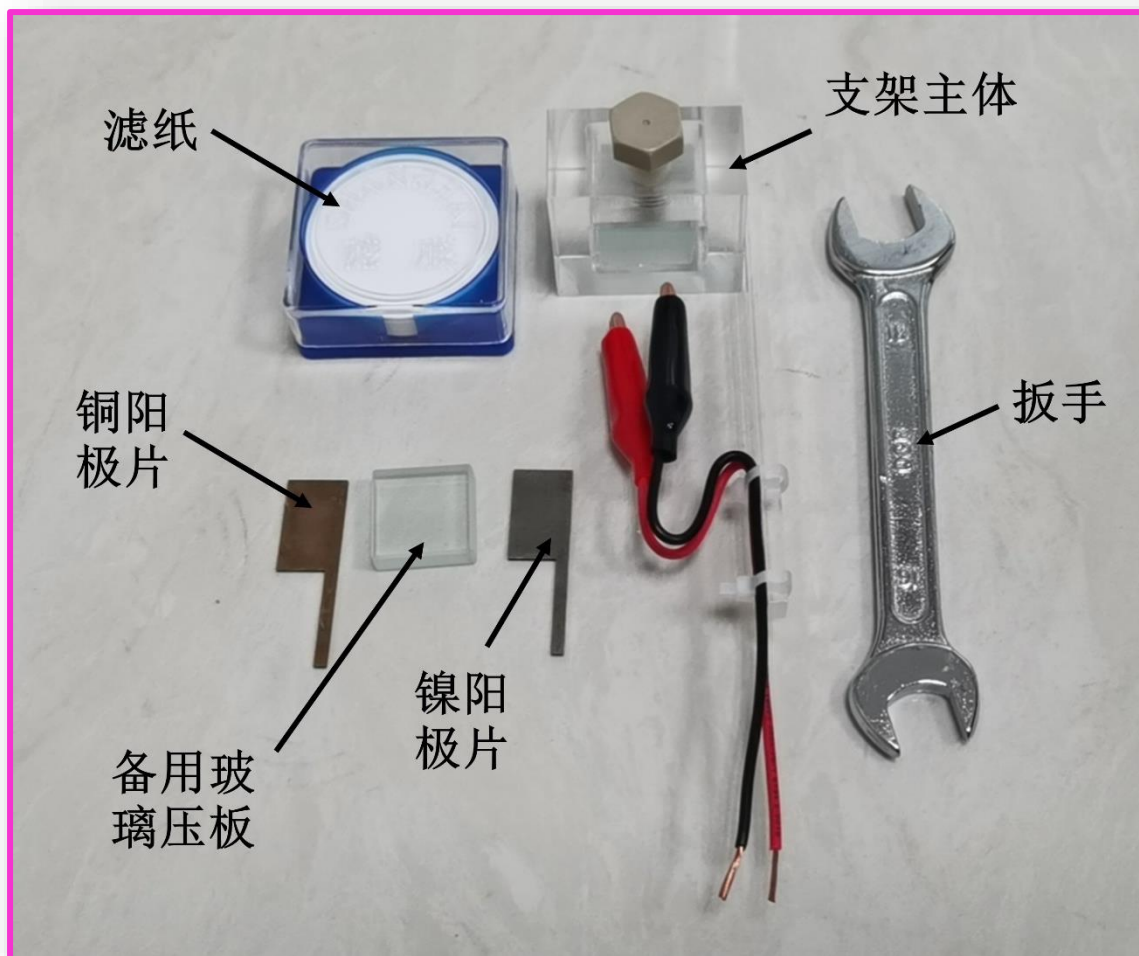
注意：需自行购买匹配的双通 AAO 模板。



标准套件：

- 主体支架（PMMA）
- 六角螺母（PEEK）
- 上下压板（钢化玻璃）
- 磷铜阳极片
- 高纯镍阳极片
- 水系滤纸
- 铜材质鳄鱼夹和导线
- 扳手
- 备用玻璃压板



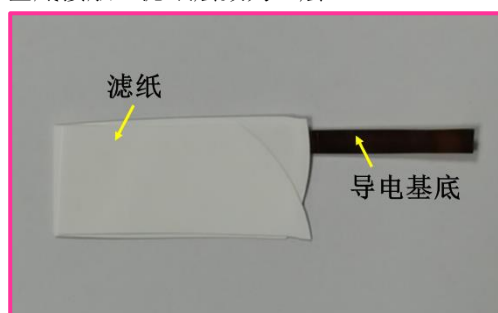


支架的装配和使用

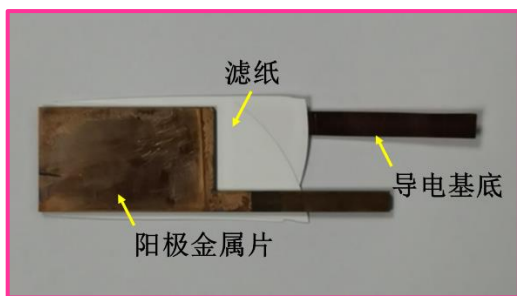
1. 准备好导电基底，如果导电基底较小，要做好引线，即将导电基底表面引出一根导电线或导电片，以方便最后连接外电路。将双通 AAO 模板在电沉积溶液中浸润之后，放置于导电基底表面。建议将 AAO 模板的反面与导电基底贴合。为了演示方便，图片中 AAO 并未进行电沉积液的浸润。



2. 将滤纸用剪刀裁剪后，在电沉积液中浸润之后，覆盖在导电基底和 AAO 上，注意滤纸大小要大于导电基底，以防止阳极金属片与基底接触，滤纸层数为 2 层。



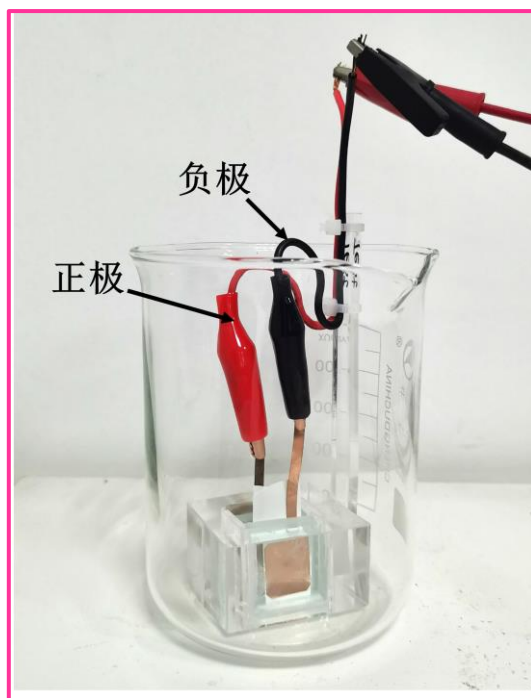
3. 盖上阳极金属片，要注意一定不能阳极金属片与导电基底直接接触。



4. 将导电基底/AAO 模板/滤纸/阳极金属片防止在支架的下玻璃压板表面，AAO 的位置与压紧螺丝对齐，小心盖上上玻璃压板，此时如果发现位置有所偏离，可以适当调节相对位置。



5. 用手拧动 PEEK 螺丝，让它顶在上玻璃压板表面，然后用扳手再用力拧紧。用扳手拧的时候用力也不要太大，防止把支架顶裂。红色和黑色鳄鱼夹分别连接阳极金属片和导电基底。连接完成之后，将支架竖直放入空的用来盛放电沉积溶液的容器中（比如烧杯）。然后缓慢添加电沉积溶液，让溶液略微淹没上压玻璃压板即可，注意电沉积溶液不可接触鳄鱼夹。此处为了方便演示，并没有往烧杯里添加电沉积溶液。最后红色和黑色导线分别连接外电路直流电源的正极和负极。加上电压，监控电流即可进行电沉积了。由于电流一般较小，建议使用精度达到 0.1mA 的五位电流表。电沉积铜和镍时使用的金属阳极片分别为磷铜片阳极和高纯镍片阳极，属于耗材，后续使用以及其它规格使用都需要客户自己购买和加工。



注意事项

1. 使用前可以使用水清洗各个部件，清洗后吹干或烘干。可以用乙醇擦拭部件表面。
2. 此支架配套的阳极金属片只适用于有效直径为 13mm 双通 AAO 模板（不可带支撑环），如果想要沉积更大面积，客户需自行购买定制较大面积的阳极金属片。由于螺丝的夹紧力有限，更大面积的电沉积可能会出问题。
3. 电化学沉积实验之前，不需要在 AAO 模板一面蒸镀一层导电金属层。
4. 导电基底建议是抛光表面平整的基底。
5. 此支架只能用于电沉积过程中阳极金属片溶解的金属纳米线的制备。不适用于惰性阳极金属（比如金）的制备。
6. 支架主体材料为亚克力和 PEEK，请勿使用含有能够与亚克力和 PEEK 发生反应的化学物质（如浓硝酸、浓硫酸等）接触支架。