

## 采购需求

### 一. 需求一览表

包号	名称	数量
01	反应离子刻蚀机	1 套

★1.1 如果投标人所投产品为进口产品，须出具制造厂家针对本项目的授权。

## 二. 技术规格

### 1. 用途

反应离子刻蚀机是基于电容耦合的等离子体的干法刻蚀机，是硅基半导体制造的关键设备。设备广泛应用于硅，氧化硅，氮化硅等材料纳米刻蚀加工。

### 2. 工作条件

2.1 工作温度和湿度：

2.1.1 湿度：45%±15%

2.1.2 运行环境温度：18-26℃

2.2 电力要求：

2.2.1 功率：三相 380V+5%，32A，50HZ

2.2.2 压缩空气：5-7bar

2.2.3 冷却水：最大 4bar（过滤），6-8L/min，温度 15-25℃

2.3 场地要求：洁净间

### 3. 配置要求

反应单元，配电箱，前级泵，热交换器

### 4. 技术要求

#### 4.1. 反应腔

4.1.1 由整块铝锭加工制成、无焊缝；

4.1.2 反应腔内径 $\geq 290$  mm；

★4.1.3 本底真空 $\leq 1 \times 10^{-5}$  mbar；

4.1.4 真空漏率 $\leq 1 \times 10^{-3}$  mbar·L/s；

★4.1.5 至少配有4个真空法兰，其中1个带光学观察窗、1个连接薄膜电容真空计；

4.1.6 涡轮分子泵抽速 $\geq 340$  L/s；

4.1.7 前级干泵抽速 $\geq 110$  m<sup>3</sup>/h；

4.1.8 配有自动节流阀。

#### 4.2. 上电极

4.2.1 硬涂层铝电极，带气体喷淋头；

4.2.2 电极直径 $\geq 240$  mm；

4.2.3 可开启和闭合，开腔时无需将整个反应腔升起；

★4.2.4 中央配置光学窗口，可用于原位检测。

### 4.3. 下电极

4.3.1 电极直径 $\geq 210$  mm，且满足直径 $\geq 8$ 英寸的样品；

4.3.2 材质：铝制，由射频源驱动，与地绝缘；

4.3.3 电极冷却：水冷，同时配置单独的外置热交换器，用于无冷却水时冷却电极。

### 4.4. 射频源

★4.4.1 与下电极连接，配置自动匹配盒和频率13.50 MHz、功率 $\geq 600$  W、反射功率 $\leq 5$  W、匹配速率 $\leq 2$ 秒的射频发生器；

4.4.2 可显示、预选、控制、测量正向功率和直流偏置电压。

### 4.5. 气路系统

4.5.1 不少于5路工艺气路，可用于Ar、O<sub>2</sub>、SF<sub>6</sub>、CHF<sub>3</sub>、CF<sub>4</sub>等气体，单独配置1路 N<sub>2</sub>吹扫气路；

4.5.2 每路工艺气路均配置质量流量计 MFC、颗粒过滤器和气动截止阀；

4.5.3 气路柜中的质量流量计到反应腔的距离不超过 100 cm；

4.5.4 气路柜中的管道连接采用 VCR 接口。

### 4.6. 控制单元

4.6.1 每个组件都具备独立的控制器，可以对全部组件进行实时监控；

4.6.2 可用程序控制气体流量、气压、等离子源功率、下电极温度等工艺参数，工艺程序可自动运行，也可人工干预和控制；可编辑、调用、拷贝相关工艺程序，具有数据记录、输出功能；

★4.6.3 可通过互联网连接各个组件、进行远程诊断和远程服务。

### 4.7. 工艺验收：

4.7.1 SiO<sub>2</sub>刻蚀工艺

4.7.2 刻蚀速率（最大）： $\geq 30$  nm/min

4.7.3 选择比（SiO<sub>2</sub>: 光刻胶）： $\geq 1.5:1$

4.7.4 刻蚀深度均匀性(片内): $\leq \pm 5\%$  (4")

4.7.5 刻蚀深度的重复性(片间): $\leq \pm 5\%$

4.7.6 陡直度： $\geq 70^\circ$



### 三. 商务要求 (合同资料表)

条款	内容
付款方式	<p><b>国内合同:</b></p> <p>(1) 合同生效后, 甲方在 <u>30</u> 日内, 向乙方支付合同价款的 <u>30%</u>, 作为预付款;</p> <p>(2) 乙方按照合同约定交付全部合同货物, 完成安装、调试并经甲方验收合格后, 甲方在收到乙方提交的下列全部单据并经审核无误后日内, 向乙方支付合同价款的 <u>60%</u>。</p> <p>① 乙方出具的交货清单原件一份;</p> <p>② 甲方签署的收货清单复印件一份;</p> <p>③ 货物验收记录复印件一份;</p> <p>④ 制造商出具的出厂质量合格证原件一份;</p> <p>⑤ 增值税 (专用/普通) 发票原件一份。</p> <p>(3) 在货物验收合格并稳定运行 3 个月后, 在收到乙方增值税 (专用/普通) 发票原件一份并经审核无误后 <u>30</u> 日内, 甲方向乙方支付合同价格的 <u>10%</u>。</p> <p>如果乙方不履行合同约定的义务或其履行义务不符合合同的约定, 甲方有权直接从应付乙方的任何一笔款项中扣减甲方应得之补偿。不足部分, 甲方有权继续向乙方进行追偿。</p> <p>(4) 质量保证期自验收合格之日起计。</p> <p><b>进口 (外贸) 合同:</b></p> <p>(1) 付款 PAYMENT: 100%不可撤销即期信用证支付 100% Irrevocable L/C at sight.</p> <p>(2) 信用证: 买方须于交货日期前一个月按货物总值开立以卖方为受益人的不可撤销信用证, 该信用证凭卖方按 <u>70</u> % 发票金额向开证行开具的即期汇票及外贸合同第 11 款所规定的装运单据议付。剩余 <u>30</u> % 发票金额凭买卖双方及最终用户 (清华大学) 签字盖章的最终验收报告议付。上述汇票及单据一经提示给开证行, 开证行须以电汇或信汇方式付款。信用证有效期至装运后第 <u>30</u> 天止。开证行以外的全部银</p>

	行费用由卖方承担。若本款中的信用证未能在约定时间内成功议付，外商可以根据信用证延迟议付的时间相应地推迟交货期。		
交付时间及地点	1、交付时间：合同签订后 <u>180</u> 日内 2、交货地点：清华大学用户指定地点		
验收时间	一次性验收时间 <u>安装调试好后 30 天内完成验收</u>		
验收方式	采购人自行验收 组织专家参与验收		
验收内容及验收标准	序号	验收内容	验收标准
	1	外观、数量	包装完好情况、箱数、设备数
	2	技术质量	安装、调试、试运行情况符合合同约定； 技术指标测试满足招标文件中所提要求。
	3	到货情况	是否按合同规定日期到货，外观，数量，零配件，备件，说明书是否符合合同要求。
	4	技术质量验收情况	技术指标及功能等须符合合同或说明书的要求。
售后服务	<p>1、合同货物整体质量保证期为验收合格之日起 12 个月。如果对合同货物中关键部件的质量保证期有特殊要求的，双方可以在补充条款中约定。</p> <p>2、免费提供原厂技术人员对采购人的操作技术培训和相关资料。培训时间不少于 <u>5</u> 天。</p> <p>3、供货方应为质量保证期服务配备充足的技术人员、工具和备件并保证提供的联系方式畅通。供货方应在收到采购人通知后 <u>24</u> 小时内作出响应，如需供货方到合同货物现场，供货方应在收到采购人通知后 <u>48</u> 小时内到达，并在到达后 <u>7</u> 日内解决合同货物的故障（重大故障除外）。如果供货方未在上述时间内作出响应，则采购人有权自行或委托他人解决相关问题或查找和解决合同货物的故障，供货方应承担由此发生的全部费用。</p>		

	<p>4、供货方在质量保证期内应对设备进行定期巡检。</p>
<p>违约责任</p>	<p><b>国内合同：</b></p> <p>1、乙方未能按时交付合同货物（包含仅延迟交付技术资料但足以导致合同货物安装、调试、考核、验收工作推迟的）的，乙方按照每逾期一日合同价款万分之五的标准向甲方支付迟延交付违约金，逾期超过 30 日，甲方有权解除合同，并要求乙方支付合同价款 <u>30%</u> 的违约金，违约金不足以弥补甲方损失的，乙方应继续赔偿甲方所有损失。</p> <p>2、乙方提供的合同货物为假冒伪劣产品的，甲方有权解除合同，并按照合同价款 <u>30%</u> 向甲方支付违约金。</p> <p>3、乙方将本合同项下的义务转包给第三方的，甲方有权解除合同，并要求乙方支付合同价款 <u>30%</u> 的违约金，违约金不足以弥补甲方损失的，乙方应继续赔偿甲方所有损失。</p> <p><b>进口（外贸）合同：</b></p> <p>1、在收到货物 <u>60</u> 天内，除了保险公司或货运船主愿意承担责任外，如发现货物的质量、规格或数量与合同条款不符，买方有权凭中华人民共和国海关指定机构（中国检验认证集团 CCIC）出具的检验证明，要求卖方调换新货，或者赔偿，所有产生的费用（如检验费、货物返运费和新货运费、额外保险费、仓储费、装卸费等）由卖方承担。设备保修期内，因为质量不合格、差的加工工艺或者劣质的材料导致设备在运行过程中出现问题，买方应立即书面通知卖方，并依据中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局（AQSIQ）出具的检验证明提出索赔要求。出具的检验证明文件应作为索赔依据被认可。卖方应根据买方的要求立即负责解决设备出现的问题，完全或部分调换设备部件。如果有必要，买方可以自行处理设备出现的问题，但费用由卖方承担。如果卖方在收到买方上述维修要求后一个月内没有回应，视同卖方已经接受要求。</p> <p>2、除了本合同第 15 条规定的不可抗力外，如果卖方不能按时交货，在卖方同意赔偿，支付行直接从货款中扣除赔偿金的情况下，买方应同意延期交货。但是赔偿金不能超过总货值的 30%。赔偿率为每七天 0.5%，如不满七天，按七天计算。万一卖方在晚于合同规定交货期十周后仍不</p>

	能装运，买方有权解除合同；而且在解除合同的同时，卖方仍需按上述方法赔偿买方。
知识产权相关	无知识产权相关

