**硅深刻蚀系统**

1. **工作条件：**

1.1 见总则第3条。（如无特殊要求）

1.2适应于超净实验室环境条件，能够与百级实验室环境相兼容

1.3适于供电电源380 – 400VAC（10％），50Hz, 三相五线制。

1. **设备用途：**

2.1本系统主要用于MEMS工艺的硅材料干法刻蚀。

2.2为满足将来科研项目的潜在要求，要求采购的深硅刻蚀系统尽可能具备比较多的可升级条件。

2.3 Si片最大支持6英寸，并向下兼容5、4、3、2英寸等以及破片。

2.4单片加工模式。

1. **技术规格：**

3.1 总体要求

3.1.1本章提出的是最低限度的技术要求，并未对邀标设备涉及到的所有技术细节做出完全或明确的规定，也未充分引述有关标准或规范。议标人应提供满足本章要求及有关工业标准和规范要求的高质量的产品和服务。

3.1.2 设备的设计制造应符合ISO国际标准/中华人民共和国国家标准，且必须是有关机构发布的最新有效版本的标准。

3.1.3 设备所有零部件和各种仪表的计量单位均采用国际单位(SI)制/中华人民共和国法定计量单位。

3.2 设备组成

设备的配置须满足制备指定材料制备的要求，具体配置要求如下：

|  |  |
| --- | --- |
| 3.2.1深反应离子刻蚀反应腔 | 1套 |
| 3.2.2传送腔 | 1套 |
| 3.2.3基座及卡盘系统 | 1套 |
| \*3.2.4上ICP离子源 | 2个，其中主离子源不小于3000W，副离子源不小于1500W |
| \*3.2.5下ICP离子源 | 1个，频率400KHz，带脉冲功能。 |
| #3.2.6射频源匹配器 | 2个，需要为自动匹配 |
| #3.2.7 400K偏压匹配器 | 1个，需要为自动匹配器 |
| 3.2.8真空系统 | 1套 |
| 3.2.9电源柜系统 | 1套 |
| 3.2.10气体工作系统 | 1套 |
| 3.2.11控制系统及软件 | 1套 |

3.3 设备主要技术指标

\*3.3.1 具备处理6英寸(直径150mm)及以下Si、SOI材料的能力，相同硬件兼容小尺寸MEMS深槽或者深孔刻蚀、硅通孔刻蚀工艺；片内一致性误差，<± 3%，深宽比最大可达70:1

#3.3.2工艺一：750\*400um宽槽刻蚀，开口率10%

刻蚀速率 > 10um/min

角度 < 92°±1°

Scallop < 300nm

刻蚀选择比(PR)>60:1

刻蚀均匀性 < ±3%

刻蚀重复性 < ±3%

#3.3.3工艺二：2\*60um窄槽刻蚀，开口率10%

刻蚀速率 > 3um/min

角度 < 90°±0.3°

Scallop < 100nm

刻蚀选择比(PR)>40:1

刻蚀均匀性 < ±3%

刻蚀重复性 < ±3%

1. **产品配置要求**
   1. 主机

4.1.1腔体采用高质量铝合金整体铸造生产，内壁有防腐蚀涂层

#4.1.2至少配置三个ICP离子源，射频频率13.56MHz，射频功率至少3000瓦；偏压频率400KHz，带脉冲功能，脉冲频率100-1000Hz可调；占空比20%-80%可调；

4.2.基座

#4.2.1采用机械式基座设计，使用自带系统循环冷却装置可控压背氦冷却，可放置硅片、SOI片等；其中冷却机需采用Chiller冷却，温度范围大于-20℃~40℃；

4.2.2 配置标准4英寸夹具；

4.3 高真空系统

#4.3.1 所有机械泵均采用干泵；干泵抽速大于500l/s，防腐；

#4.3.2 高真空配置干泵及爱德华或同级分子泵（带表面防腐涂层），抽速大于2200L/s；

\*4.3.3 配置高真空旁路阀；具备快抽功能及慢抽功能；

#4.3.4 配置MKS或同级真空计；高真空计范围不小于250mT，精度不低于0。01mT；

#4.3.5 快速气体切换阀门；MFC需要配置至少6路，包括但不限于SF6、C4F8、O2和Ar；

#4.4顶部和侧边双气体源设计；

4.5 提供标准维护专用工具一套。

**5. 选购附件、备件及消耗品**

5.1 列出以下各项清单，单独报价，并计入议标总价：

5.1.1设备标准配置和随机标准附件；

5.1.2 设备质量保证期内所必须的备品备件和易损件；

5.1.3 设备操作和维修专用工具；

5.2 列出以下各项清单，单独报价，不计入议标总价：

5.2.1 推荐必要的设备选件；

5.2.2 设备质量保证期后1年所需的必要的备品备件和易损件；

5.3买方可以从卖方选购备件或易损件，但前提条件是该选择并不能免除卖方在合同保证期内所承担的义务。

5.4在备件或易损件停止生产的情况下，卖方应事先将要停止生产的计划通知买方，使买方有足够的时间采购所需的部件。

5.5在备件或易损件停止生产后，如果买方要求，卖方应免费向买方提供有关部件的蓝图、图纸和规格。

5.6 在设备保修期内和保修期外，卖方均有义务以最优惠的条件供应买方所需的备件或易损件。

**6. 技术文件：**

6.1投标人提供的产品样本，必须是“原件”而非复印件，图表、简图、电路图以及印刷电路板图等都应清晰易读。买方有权不付任何附加费用复制这些资料以供参考。

6.2为便于用户进行接收仪器的准备工作，卖方应在合同生效后**60**天内向用户提供一套完整的使用说明书、操作手册、维修及安装说明等文件。另一套完整上述资料应在交货时随货包装提供给用户，这些费用应计入投标价中。

6.3 装箱单、产品质量保证书、原产地证明、产品安全合格证等资料一套。

6.4 提供设备外购件使用维修说明书和制造厂家名称、地址、网址及订货号。

6.5 在合同签订三个月内提供设备安装、调试、检验和验收（包括验收标准和验收方案）所需的必要的技术文件

**7. 技术服务：**

7.1 设备安装调试

7.1.1 卖方必须提供设备现场安装及调试服务，并承担相应的全部费用。卖方或设备制造厂必须派遣称职的技术人员自带专用工具到买方现场负责设备安装和调试等工作，并有责任解答买方技术人员提出的问题。

7.1.2 设备到达用户所在地后，在接到用户通知后2周内执行安装调试直至达到验收指标。

7.1.3设备应在25个工作日内完成安装及调试并达到要求。

7.1.4 卖方应对安装和调试工作进行详细记录，安装和调试工作结束后，由卖方人员在记录文件上签字并交买方备案。

7.2 技术培训

7.2.1 制造厂家提供的培训指的是涉及货物的基本原理、操作使用和保养维修等有关内容的培训。培训教员的培训费、旅费、食宿费等费用和培训场地费及培训资料费均应由卖方支付。

7.2.2 卖方应免费在买方使用现场就所供设备的技术原理、操作、数据处理、基本维护等对买方人员进行技术培训。

7.2.3 卖方应根据设备使用的实际需要，在议标文件中提出详细的培训计划，明确课程内容、课程教材、培训时间、地点、课时等。

7.3 保修期 全部产品提供不低于1年的全免费质保，质保期自验收签字之日起计算。卖方应在保修期内对设备进行定期巡检和维护。保修期内，设备因非人为原因造成的缺陷或损坏时，卖方应负责修理和更换，由此发生的一切费用由卖方承担。同时，应按本条款的上述规定，相应延长所更换部件的保修期。

7.4 维修响应时间 在设备保修期内，如果设备发生故障，要求卖方在接到买方故障信息后12小时内响应，一般问题应在48小时内派有经验的技术人员到达现场，免费维修或更换有缺陷的货物或部件，解决设备故障；重大问题或其他无法迅速解决的问题应在一周内解决或提出明确解决方案；质保期内如果15天问题不能解决，质保期将顺延。

**8. 订货数量：**

深硅刻蚀系统 1套

**9. 目的港：**

中国科学院电子研究所使用现场（境内供货）。

**10. 交货日期：**

合同生效后5个月内

**11．执行的相关标准**

无