

OPTIvap



- 高度定制化系统
- 可多台设备模块化组合成团簇集群式 (cluster) 或直线式 (in-line) 系统
- 多掩膜板/基片切换系统
- 可升级为与手套箱集成版本
- 标准膜厚均匀性: $\pm 3\%$ (特殊定制可实现 $\pm 1\%$)
- OPTIvap 4支持: 100x100 mm方片或6"晶圆
- OPTIvap 6支持: 210x210 mm方片或12"晶圆

- 应用:
 - 储能电池
 - 有机光电器件 (OLED, OPV)
 - 光学镀膜
 - 半导体器件、光伏电池

OPTIvap

腔室及真空系统

真空腔室	OPTIvap 4	OPTIvap 6
形状	方形 可更换底板及背板设计，满足客户定制化需求	方形 可更换底板及背板设计，满足客户定制化需求
腔室材质	不锈钢	不锈钢
内部尺寸 (长x宽x高)	400x414x500 mm	600x600x600 mm
前门	铰链门，带安全互锁开关	铰链门，带安全互锁开关
背门，用于与手套箱集成项目，在手套箱内开启	水平侧滑开启	水平侧滑开启
观察窗	含手动开合挡板	含手动开合挡板
最大方片尺寸	100x100 mm *	210x210 mm *
最大晶圆尺寸	6" *	12" *
最多放置标准源数量	8	14
腔室内衬	可简易更换内衬	可简易更换内衬
腔室照明	支持	支持
手套箱集成	支持	支持

* 注意：选配移动掩膜板时，最大支持基片尺寸将会减小

真空泵组	OPTIvap 4	OPTIvap 6
标配前级泵	干泵 11,4 m³/h (6,7 cfm)	干泵 28 m³/h (16,5 cfm)
前级泵升级	干泵 35 m³/h	干泵 35 m³/h
标配高真空泵	涡轮分子泵700 l/s	涡轮分子泵1100 l/s
高真空泵升级	涡轮分子泵1100 l/s 或冷凝泵	冷凝泵
真空旁路	含/不包含高真空闸板阀	含/不包含高真空闸板阀
冷阱	液氮冷阱，可选配自动加液系统及液氮罐	液氮冷阱，可选配自动加液系统及液氮罐
全量程真空规	集成PIRANI 和PENNING 测量系统	集成PIRANI 和PENNING测量系统
控制系统	PLC	PLC



源挡板	样品台挡板
每个源独立配置	标准单片式挡板，气缸驱动。在基片沉积设定厚度时闭合以隔绝进一步沉积来实现设定膜厚的精准控制
旋转挡板，磁力电机控制。挡板在基片沉积过程中无材料沉积；减少污染。无需工具手动拆卸；便于更换清洗	双片式开合挡板，气缸驱动。用于大尺寸基片及特殊配置
-	可选配移动掩膜板
PLC控制	PLC控制

工艺控制



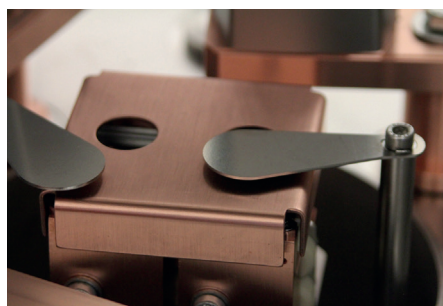
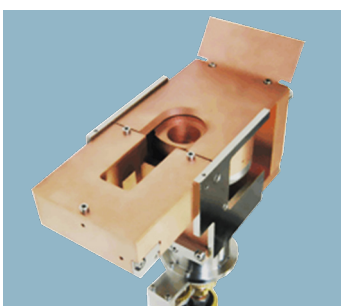
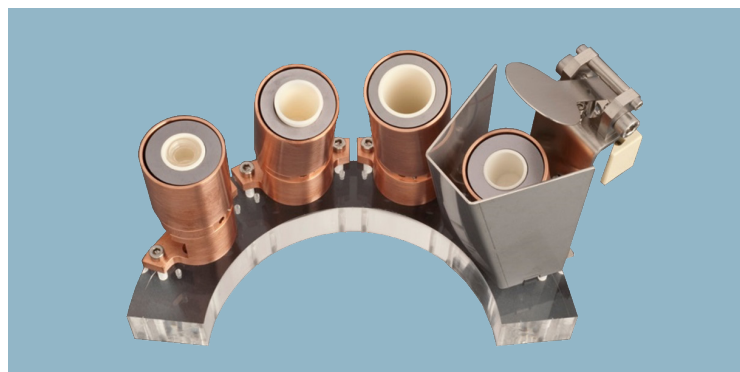
石英晶振探头	膜速监控仪	膜速控制仪	PC控制
含真空接口及固定支架，晶振探头固定式安装，位置不变。“Tooling”值无需重复校正。	SQM-160 (2通道或4通道可选)	SQC-310 (4通道)	4通道 (标准配置) + 4通道 (升级)
探头水冷	手动控制	可实现共蒸控制	高度集成全自动工艺配方软件控制系统
一个探头测一个双源结构 (含两个蒸发源)	低成本方案，用于手动控制膜速及膜厚	与PLC系统集成，可实现与温度、功率同时或其中之一复合控制	基于windows系统的用户操作界面
快速安装及更换晶振片	-	用于共蒸工艺，与系统PLC结合控制，可实现膜层蒸镀的全自动控制	直观的操作界面，简易实现镀膜速度、厚度及整个工艺流程的控制
“Tooling”值稳定一致	-	最多配置2x SQC-310 (4+4 通道)	图像化显示并记录工艺数据，可为.csv文件保存
-	-	-	一键启动，实现工艺配方全流程自动化

OPTIvap

蒸发和溅射源

	金属源 (THE)	电子束	磁控溅射	低温温控源 (LTE)	高温温控源 (HTE)
源特性	THE*-金属舟式 CTHE*-特殊陶瓷舟式, 寿命更长	电子束直接轰击, 适用于高熔点材料	通过离子轰击靶材形成高能粒子沉积在基片上	可快速冷却降温, 在低温区有极佳的控温性能	可快速冷却降温, 极佳的控温性能
OPTIvap 4最多可配置	4	1 件多坩埚电子枪	4	8	8
OPTIvap 6最多可配置	6	2 件多坩埚电子枪	6	12	12
电源	最高温度2000°C (取决于蒸发舟类型)	4、6、8、10 KW	RF 电源 (最大 750 W) 或 DC 和 pulsed DC 电源 (最大 1500 W)	温控范围: 50°C- 800°C	温控范围: 300°C- 1400°C
冷却	水冷电极柱	水冷	阴极靶枪集成间接水冷	水冷	水冷
容量	兼容多种蒸发容器: 舟、篮、坩埚等	OPTIvap 4: 6x7cc OPTIvap 6: 6x7cc、6x15cc...	OPTIvap 4: 4x2" OPTIvap 6: 6x4"、4x6"	坩埚容量: 2 cc、4 cc、 8 cc、13cc	坩埚容量: 4 cc、8 cc、13cc
靶材	金属 (如Al、Au、Ag、Cu等) 及高熔点化合物 (如LiF)	高熔点材料 (Ti、W、SiO ₂ 、TiO ₂ 、Si等)	广泛适用于金属、合金及化合物 (如Al、Ti、ITO等)	低熔点化合物及有机物 (如Alq ₃ 、C60、MoOx等)	金属 (如Al、Au、Ag、Cu等) 及高熔点化合物 (如LiF)
源隔离板	每个源配置独立的隔离板: 极低的温度和材料串扰	-	-	每个源配置独立的隔离板: 无温度和材料串扰	每个源配置独立的隔离板: 无温度和材料串扰
控制	SCR 功率控制	电子束控制系统 (含电源、扫描轨迹及坩埚切换控制器)	含电源及控制器, 可通过切换系统实现同一个电源在不同靶枪之间的切换。通过泵系统、供气及电源控制实现最佳的工艺参数	高精度温控: +/- 0.1 K	高精度温控: +/- 1 K
其他	集成式源挡板	电子束源需要定制的观察窗来隔绝工艺过程中形成的紫外线	磁控溅射工艺需要较近的靶基距, 膜厚均匀性 < +/-3 %	标配坩埚: 氧化铝	标配坩埚: 氧化铝
	CTHE*-特殊陶瓷舟, 容量仅为: 1cc或2cc	可实现高速镀膜	需特殊设计, 以实现和蒸发工艺组合	可选配不同材质和形状尺寸的坩埚	可选配不同材质和形状尺寸的坩埚
	可实现多种源组合配置 (金属源、有机源、电子束、磁控溅射)	可实现多种源组合配置 (金属源、有机源、电子束、磁控溅射)	可实现聚焦共溅射	准确测量坩埚温度 (极小偏差)	准确测量坩埚温度 (极小偏差)

* 注释: THE= Thermal Evaporator (热蒸发源), CTHE= Ceramic Thermal Evaporator (陶瓷热蒸发源)



OPTIvap

掩膜板/样品台

旋转样品台	基片和样品台支		样品台控温
	形式 I	形式 II	
0-50 rpm, PLC控制	标准配置	升级型	背部加热/冷却
膜厚均匀性: $\pm 3\%$	简易型, 适用于无定位及特定尺寸要求方案	含定位机构, 用于基片支架与掩膜板支架之间的pin-pin定位, 定位精度: $< \pm 100 \mu\text{m}$	方式 I: 陶瓷或红外灯管加热, 温度可达 800°C
定制可实现膜厚均匀性: $\pm 1\%$	简易操作, 手动装卸样品	简易操作, 手动或机械手自动装卸样品	方式 II: 加热水冷样品台, 室温至 300°C , 含水冷单元, 可快速降温冷却
OPTIvap4: $\leq 100 \times 100 \text{ mm}$ 或 $\leq 150 \text{ mm}$ (6")	金属掩膜板支架	掩膜板: $< 100 \mu\text{m}$	方式 III: 加热冷却样品台, 可控温度范围: -30°C 至 200°C , 需配置循环油浴机
OPTIvap6: $\leq 210 \times 210 \text{ mm}$ 或 $\leq 300 \text{ mm}$ (12")	掩膜板可定制, 兼容多种样品支架及加热方式	兼容接触式或无接触掩膜板	方式 IV: 液氮样品台, 可实现室温至 -150°C 温度控制, 温度均匀性: $< \pm 2.5\text{K}@6"$
		兼容均热板	更多温控范围请咨询 M. Braun

基片/掩膜板的存储和传输

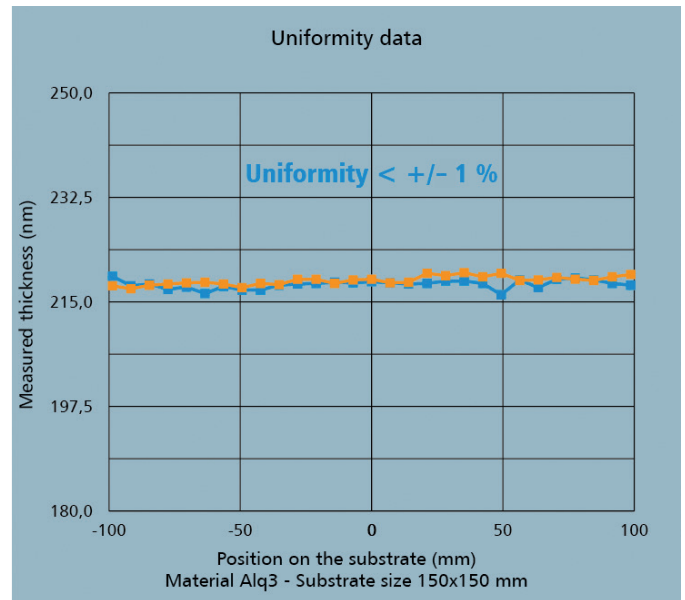
自动存储和传输掩膜板/基片 5层存储单元, 用于存储掩膜板/基片

在不破坏真空的条件下, 制备多批次(基片切换)或多层膜(掩膜板切换)样品

移动掩膜板

可移动掩膜板来实现镀膜过程中基片的部分遮挡(程序控制0-100%遮挡不同区域) 1维单/双移动掩膜板、2维移动掩膜板不同配置可选

与其他功能组合(旋转、升降、加热/冷却等) 在单一基片上分区域制备不同成分/厚度的膜层



布劳恩惰性气体系统(上海)有限公司
中国上海浦东新区唐镇工业园金唐路145号1号楼1楼
201201

电话: +86 21 5032 0257 • 传真: +86 21 5032 0229

销售邮箱: info@mbranchina.com

服务邮箱: service@mbranchina.com

热线电话: 400-110-0257

公司网址: www.mbranchina.com

M. Braun Inertgas-Systeme GmbH (Headquarters)
Dieselstr. 31 • D-85748 Garching • Germany
Phone: +49 89 32669-0 • Fax: +49 89 32669-105
Web: www.mbraun.de • E-Mail Sales: info@mbraun.de
Commercial Register: District court Munich, HRB 51084
VATIN: DE129406284

M. Braun Incorporated
14 Marin Way • Stratham, NH • 03885 • USA
Phone: +1 (603) 773 9333 • Fax: +1 (603) 773 0008
Web: www.mbraunusa.com
E-Mail Sales: info@mbraunusa.com
E-Mail Service: service@mbraunusa.com

M. BRAUN ENGINEERING COMPETENCE

With 40 years of engineering experience and world-class core technology, we develop and produce individual, customer-specific large-scale plants. Discover the possibilities: www.mbraun.com