

# 自动涂胶显影机 Track 标准操作流程

编写人员：彭鹏飞

版本：v1

## 目录

1. 设备功能 (Tool Function)	3
2. 设备使用登记 (Register)	3
3. 设备安全规范 (Safety)	3
4. 设备概述 (Process Summary)	3
5. 交叉污染控制 (Cross-contamination Controls & Compatibility)	4
6. 名词定义 (Definitions & Process Terminology)	错误!未定义书签。
7. 操作流程 (Process Procedure)	4
7-1 开机	4
7-2 打开软件	6
7-3 开始作业	7
7-4 关机	7
8. 故障指南 (Troubleshooting Guidelines)	8
8-1 热板温度报警	8
8-2 HMDS 液面报警 (探测器暂时异常, 已断开)	8
8-3 EBR/DEV 液面报警	8
8-4 光刻胶液面报警	8
8-5 样品真空报警	8
8-6 废液液面报警 (探测器位置异常, 需定期检查液面)	8
9. 日常维护 (Routing Maintenance)	9
9-1 设备内水路检查	9
9-2 液罐压力检查	9
9-3 光刻胶废液检查	9
9-4 管路清洗、气泡排出	9
10. 设备负责人及联系方式 (Tool Administrator & Contact Information)	10
11. 培训流程 (Training Procedure & Applicable Documents)	10
12. 违规处罚 (Violation & Penalty)	10
13. 历史版本 (History Version)	10
14. 工艺参数 (Recipe)	11

14-1 匀胶工艺-SPR3612 .....	11
14-2 匀胶工艺-SPR220-3 .....	17
14-3 显影工艺（显影液是 MF26A） .....	21
14-4 其他工艺 .....	23
<b>15. 使用完毕检查（Check List） .....</b>	<b>24</b>

自动涂胶显影机 P8000 主机器



## 1. 设备功能 (Tool Function)

Track 的主要功能是曝光前将光刻胶涂布在晶圆表面的处理及曝光后的显影流程, 可将掩模版上的图案精准的转移到光刻胶上, 进行后续如刻蚀、离子注入等工艺。

## 2. 设备使用登记 (Register)

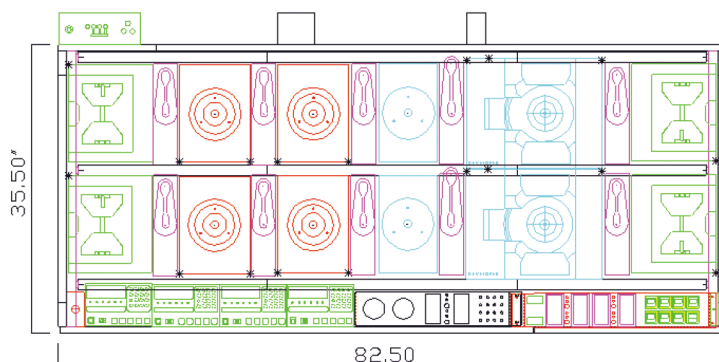
- 1) 设备使用前, 在对应设备的主机上登录预约账户; 使用完毕后及时登出账户。
- 2) 使用结束后在 C & D Track 使用记录本上做好使用记录。
- 3) 本设备需要提前预约 (预约最小时间单元为 15 min), 并依照预约时间, 准时进行登录使用。

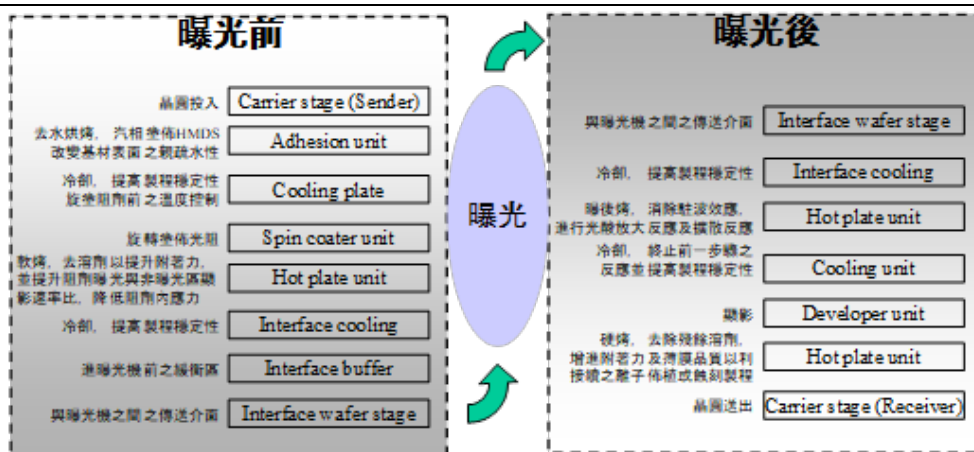
## 3. 设备安全规范 (Safety)

- 1) 有以下任一情况的晶圆禁止进入 Track 使用:
  - i. 晶圆有缺角或裂痕;
  - ii. 晶圆表面若为金属膜, 检查此金属膜是否附着不良; (高速旋转会使附着不良的金属膜剥落而污染机台)
  - iii. 晶圆背面有脏污;
  - iv. 晶圆摆放错误 (正反面、叠片、斜插);
  - v. 晶圆经特殊制程造成变形。
- 2) 使用前, 需确认两路氮气开关已开启, HMDS (7-8 psi)、EBR 和显影液 (~6 psi) 液体罐内气压正常。
- 3) 使用前, 需确认真空泵电源接通。
- 4) 使用前, 需确认 DI 水、冷却水已开启; 如热板冷却水管路漏液, 停止使用热板水冷系统。
- 5) 关机前, 需将 HDMS 液罐内压力排除。

## 4. 设备概述 (Process Summary)

- 1) 设备型号及制造商: P8000, C&D Semiconductor, Inc.。
- 2) 设备的工艺功能: 光刻曝光工艺。
- 3) 设备的工作原理: 晶圆经由 HMDS 气相涂布、光刻胶涂布、前烘、曝光、PEB (曝后烘)、显影及坚膜等几个基本的制程, 方可将掩模版上的图案精准的转移到光刻胶上, 故机台的设计上有 Vapor-prime unit (一组)、Coater unit (一组)、Hot-plate unit (四组)、Cooling-plate unit (两组)、Developer unit (一组) 及自动化所需的电脑控制系统、机器手臂系统等。





4) 设备硬件能力:

i. Vapor-prime: 25°C – 190°C;

管路: HMDS

ii. Coater: 转速 50 – 9500rpm (增量 10rpm), 4 个涂胶管路, 上/下 EBR 喷嘴;

CNFG(1/1)下, Pumb1 是 SPR 220-3, Pumb2 是 SPR 3612

CNFG(1/3)下, Pumb1 是备用管路(罐体为 Pumb3), Pumb2 空, 未来可升级

iii. Hot-plate: 50°C – 300°C, 均匀性±0.5%;

iv. Cooling-plate: 水冷系统;

v. Developer: 转速 50 – 9500rpm (增量 10rpm), 喷淋 spray1/水流 stream1。

从左到右三个管路分别为 DI water, 2 号显影液(空), 1 号显影液(MF-26A)

5) 设备位置: 净化室 1 层黄光区。

5. 交叉污染控制 (Cross-contamination Controls & Compatibility)

1) 适用于 4-6 寸单一平边的晶圆。

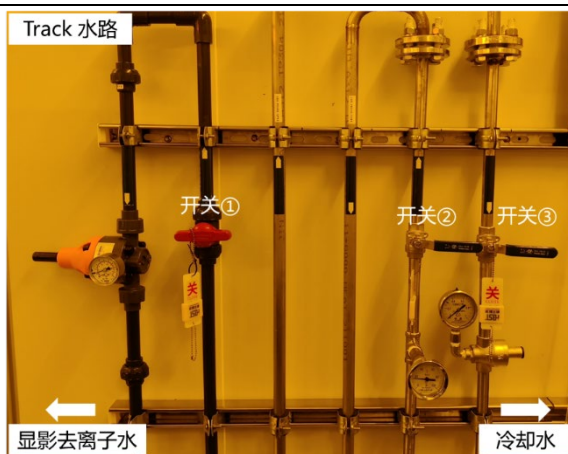
6. 操作流程 (Process Procedure)

6-1 开机

1) 确认设备氮气与供液氮气阀门已经打开。



2) 打开显影去离子水的开关 (开关①), 打开冷却水的开关 (开关②和③)。



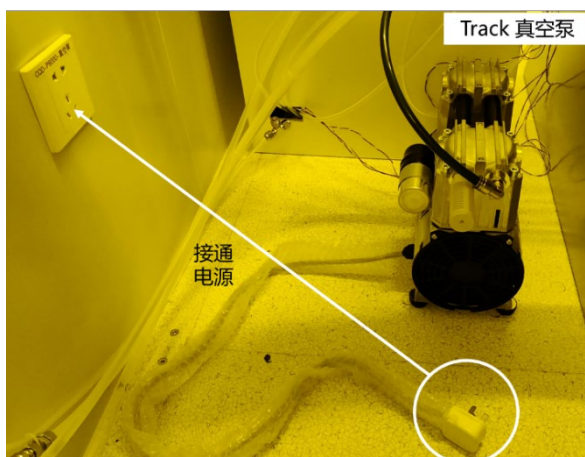
3) 开启设备主电源。



4) 在设备显示屏下，按下 Track1 和 Track2 的电源。



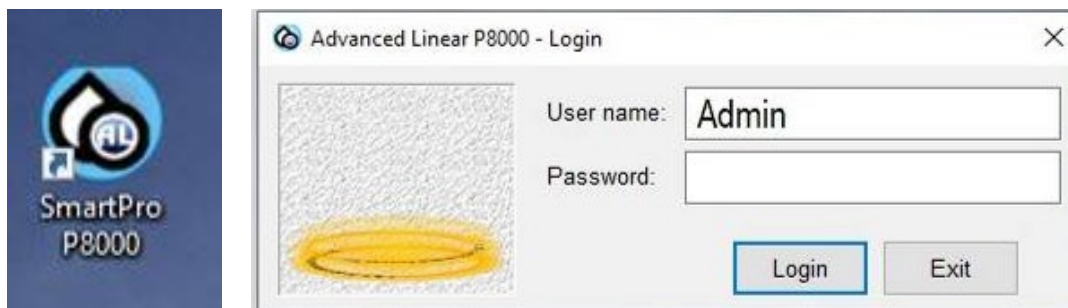
5) 接通真空泵的电源。



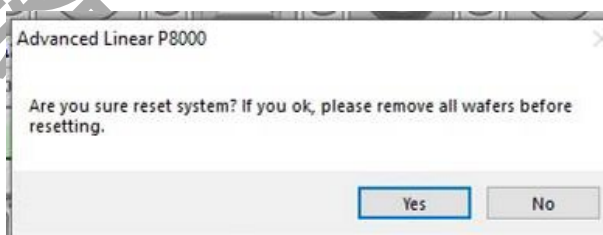
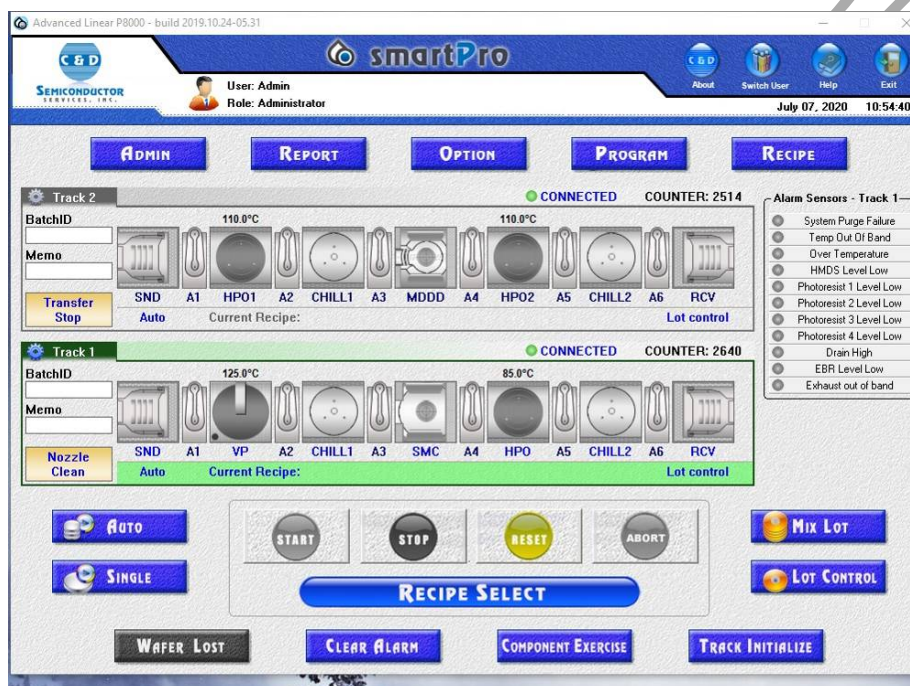


## 6-2 打开软件

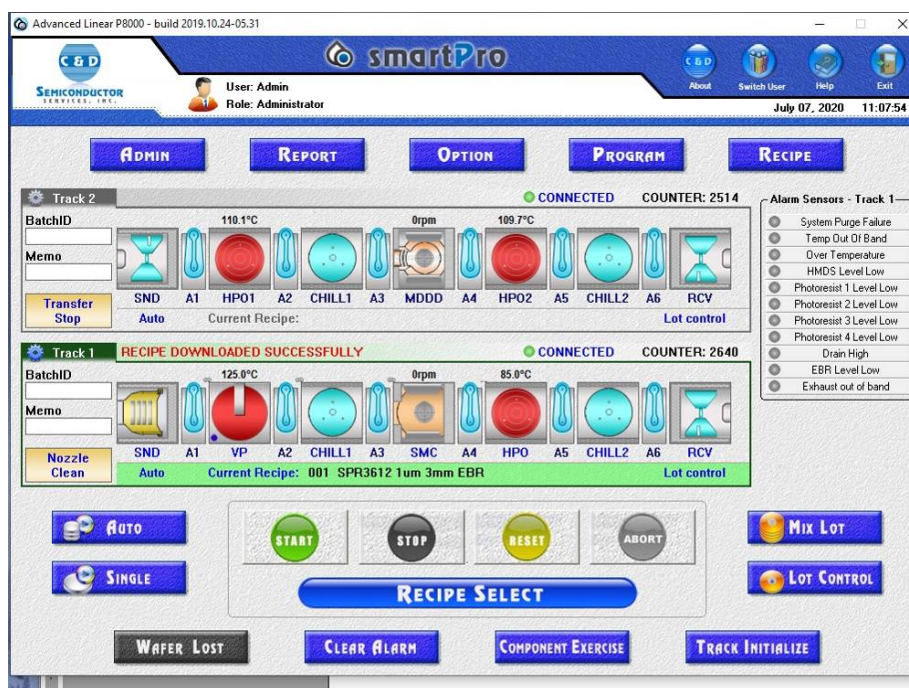
1) 开启电脑，打开 P8000 程序，登录账户（用户名： Admin，无密码）。



2) 点击右下角 **TRACK INITIALIZE**，确认所有晶圆已取出，设备开始初始化。



3) 待 TRACK 1 及 TRACK 2 均显示为 CONNECTED 后，检查有没有报警。



### 6-3 开始作业

- 1) 确认设备没有报警后，点击 RECIPE SELECT，挑选 Recipe。
- 2) 待 Recipe 下载完成后，可选择填写 Batch ID 和 MEMO。
- 3) 在对应 Track 送片及收片的位置放上卡塞，需确认已放在适当的位置。  
注：放置正确后，软件界面会显示 4inch cassette。
- 4) 送片模式：AUTO，处理卡塞里所有的晶圆；SINGLE，只处理卡塞最下方的一片晶圆。
- 5) 收片模式：LOT CONTROL，处理送片台同一个卡塞里的所有晶圆，然后完成程序；MIX LOT，可在送片台完成一个卡塞后，再放另一个卡塞，然后完成程序。
- 6) 点击 **START** 开始工艺。
- 7) 完成后，送片和收片台都会回到初始位置。
- 8) 如中途遇到报警，晶圆会完成当前模块的工艺，然后传送到下一个模块，在下一个模块取走晶圆，然后按 **START**；点击 START 后手臂会报警，找不到晶圆，此时再点击 **WAFER LOST**。
- 9) Track 1 的 **COMPONENT EXERCISE** 下
  - i. **Reset-homing** 及 **set-homing** 两项未配置，无此功能
  - ii. **Turn-vacuum-on/off** 为 wafer 真空控制
  - iii. **Spindle-topop** 为 6 寸晶圆对中
  - iv. **Spindle-top** 为 4 寸晶圆对中

### 6-4 关机

- 1) 提前载入 Track\_idle 程序，将 Hot-plate 降至室温。
- 2) 确认所有晶圆已取出，并断开真空泵的电源。
- 3) 打开 HMDS 泄压阀，关闭 Track1 与 Track2 的开关，随后关闭 P8000 软件，关闭计算机。

- 4) 关闭冷却水开关，关闭显影去离子水开关。
- 5) 关闭设备主电源，关闭氮气开关

## 7. 故障指南 (Troubleshooting Guidelines)

发生任何故障，请及时通知平台工程师。

### 7-1 热板温度报警

- 1) 确认热板温度（上排为实际热板温度，下一排为设定温度），点击 **CLEARALARM**，等待温度稳定。



- 2) 一般是在切换 Recipe 更改热板设定温度时发生热板温度报警。
- 3) 如果遇到其他温度异常情况，联系平台工程师检查并维修。

### 7-2 HMDS 液面报警（探测器暂时异常，已断开）

- 1) 卸载 HMDS 液罐压力，开罐检查 HMDS 余量并补充。
- 2) 补充液体关闭盖子后，保持泄压阀开启，持续通入 N<sub>2</sub> 约 2 min，关闭泄压阀，随后运行 VP 模块暖机程序 2~3 次。

### 7-3 EBR/DEV 液面报警

- 1) 卸载 EBR/DEV 液罐压力，开罐检查 EBR/DEV 余量并补充。
- 2) 关闭盖子并加压后，排出 EBR/DEV 管路内的气泡（约 2~3 min）。

### 7-4 光刻胶液面报警

- 1) 确认相应管路的光刻胶的余量，更换新的光刻胶。
- 2) 光刻胶接入管路后，排出管路内的气泡。

### 7-5 样品真空报警

- 1) 确认真空泵电源是否开启，如未开启，接通电源后再次运行程序。
- 2) 如电源已开启，确认样品是否在卡塞内正确位置，并确认真空吸盘是否有脏污。

### 7-6 废液液面报警（探测器位置异常，需定期检查液面）

- 1) 确认 SMC 模块下方废液罐内液面高度，如需更换，佩戴好防护手套及护目镜，逆时针旋下废液桶，将废液转移至 25L 废液桶内，交由厂务进行废液处理。

遇到其他机器报错的情况，可硬件重启，机器会自动初始化（需确认将所有晶圆取出）。



## 8. 日常维护 (Routing Maintenance)

### 8-1 设备内水路检查

- 1) 检查设备内水路是否出现渗水、漏水的情况 (热板的 chill in/out 管路), 如出现渗水、漏水, 立即关闭冷却水的开关, 并更换渗水、漏水处的管路配件。

### 8-2 液罐压力检查

- 1) 检查 HMDS、EBR、DEV 液罐的压力。

HMDS 压力	$7.5 \pm 0.5$ [psi]
EBR 压力	$4.0 \pm 0.5$ [psi]
DEV 压力	$4.0 \pm 0.5$ [psi]

### 8-3 光刻胶废液检查

- 1) 每周检查 SMC 模块下方废液罐内液面高度, 并及时处理废液。



### 8-4 管路清洗、气泡排出

- 1) 光刻胶 Nozzle 清洗: 手动清洗, 点击软件界面 Track1 左下角的 **Nozzle Clear**, 1 为 SPR220-3, 2 是 SPR3612, 3 是备用管道, 4 是空管道。
- 2) 排除光刻胶管路中的气泡:
  - v. 点选 Track1, 点击 **COMPONENT EXERCISE**;
  - vi. 在弹出窗口中点选 SMC 模块, 点击 **home**, 将 nozzle 右移;
  - vii. 点击 **D.1/D.2** [225], 排出 1 号/2 号管路内的光刻胶 (SPR220-3/SPR3612);
  - viii. 点击 **stop**, 停止吐胶;
  - ix. 点击 **reset**, nozzle 回到初始位置。
- 3) 排除 EBR 管路中的气泡:
  - i. 点选 Track1, 点击 **COMPONENT EXERCISE**;
  - ii. 在弹出窗口中点选 SMC 模块;
  - iii. 点击 EBR, Dunker-Refil-ON 开始吐液;
  - iv. 确认管路内无气泡后, 点 Dunker-Refill-OFF 停止吐液。
- 4) 清洗显影液管路:

- i. 点选 Track2, 点击 **COMPONENT EXERCISE**;
- ii. 在弹出窗口中点选 MDDD 模块;
- iii. 点击 **spray1** 开始喷吐显影液, 再次点击停止吐液。

## 9. 设备负责人及联系方式 (Tool Administrator & Contact Information)

中心工程师: 彭鹏飞, pengpf1@shanghaitech.edu.cn

C&D Semi 厂商工程师: 郭工, WeChat domkkm

## 10. 培训流程 (Training Procedure & Applicable Documents)

本设备不对用户开放操作权限, 仅可预约送样。

## 11. 违规处罚 (Violation & Penalty)

用户需严格遵守仪器设备的要求规范操作, 一经发现违规行为 (有摄像头监视以及不定期的巡检人员), 中心将按照《量子器件中心用户纪律和违规处罚管理暂行办法》执行处罚措施。

## 12. 历史版本 (History Version)

<i>Version</i>	<i>Date</i>	<i>Prepared by</i>	<i>Approved by</i>
1	2021-10-14	彭鹏飞	宋艳汝

**13. 工艺参数 (Recipe)****13-1 匀胶工艺-SPR3612**

注：针对粘性高的胶，必须从边缘慢慢到中间旋涂，不可定点旋涂，因粘性太大，流动性差；粘性低的胶可直接从中间旋涂。

**1) 吐胶程序 Pump2 Recipe**

Pre-dispense volume:	0ml
Pre-dispense rate:	1ml/s
Dispense volume:	1.5ml
Dispense rate:	0.5ml/s
Suck back volume:	0.1ml
Suck back rate:	0.03ml/s
Recharge rate:	2ml/s
Accel step:	3ml/s
Decel step:	0.05ml/s
Dispense pause(s):	0

**2) 工艺 1——1  $\mu\text{m}$  thick with 3 mm EBR****[001 SPR3612 1um 3mm EBR]****i. VP**

HMDS prime: 125°C/30s

**ii. CHILL1**

Chill plate: 30s

**iii. Coater (中心吐胶)**

Step	Name	Time	Speed	Acceleration	Arm
01	SPIN	2s	4000	40	Home
02	SPIN	1s	50	40	Center
03	DISPENSE 2	5s	50	40	<b>Center</b>
<b>PR dispense is at center</b>					
04	SPIN	30s	5500	3	edge
05	SPIN	2s	2500	50	
06	TEBR1	7.5s	2500	50	<b>4inch EBR 3mm test new</b>
	Step	Description	Time	Step	Position
	01	TRAVERSE	1s	105	Bottom
	02	TRAVERSE	0s	105	Bottom
	03	TRAVERSE	5s	95	Bottom
	04	TRAVERSE	1.5s	95	Bottom
	05	TRAVERSE	0s	105	Bottom
07	BEBR1	5s	2500	50	
08	SPIN	5s	2000	50	

iv. HPO

Hot plate: 85°C/60s

v. CHILL2

Chill plate: 30s

**[001 SPR3612 1um 3mm EBR 5nov]**

i. VP

HMDS prime: 125°C/30s

ii. CHILL1

Chill plate: 30s

iii. Coater (移动吐胶)

Step	Name	Time	Speed	Acceleration	Arm
01	SPIN	2s	4000	40	Home
02	SPIN	1s	50	40	Center
03	DISPENSE 2	5s	50	40	Traverse-reverse
	Step	Description	Time	Step	Position
	01	TRAVERSE	0s	95	Bottom
	02	Sweep	3.0s	0	Bottom
	03	TRAVERSE	0.2s	0	Bottom
04	SPIN	30s	5500	3	edge
05	SPIN	2s	2500	50	
06	TEBR1	7.5s	2500	50	4inch EBR 3mm test new
	Step	Description	Time	Step	Position
	01	TRAVERSE	1s	105	Bottom
	02	TRAVERSE	0s	105	Bottom
	03	TRAVERSE	5s	95	Bottom
	04	TRAVERSE	1.5s	95	Bottom
	05	TRAVERSE	0s	105	Bottom
07	BEER1	5s	2500	50	
08	SPIN	5s	2000	50	

iv. HPO

Hot plate: 85°C/60s

v. CHILL2

Chill plate: 30s

3) 工艺 2——1 μm thick with 2 mm EBR

**[002 SPR3612 1um 2mm EBR]**

i. VP



HMDS prime: **125°C/30s**

ii. **CHILL1**

Chill plate: **30s**

iii. **Coater (中心吐胶)**

Step	Name	Time	Speed	Acceleration	Arm
01	SPIN	2s	4000	40	Home
02	SPIN	1s	50	40	Center
03	DISPENSE 2	5s	50	40	<b>Center</b>
<b>PR dispense is at center</b>					
04	SPIN	30s	5500	3	edge
05	SPIN	2s	2500	50	
06	TEBR1	7.5s	2500	50	<b>4inch EBR-2mm</b>
	Step	Description	Time	Step	Position
	01	TRAVERSE	1s	105	Bottom
	02	TRAVERSE	0s	105	Bottom
	03	TRAVERSE	5s	98	Bottom
	04	TRAVERSE	1.5s	98	Bottom
	05	TRAVERSE	0s	105	Bottom
07	BEBR1	5s	2500	50	
08	SPIN	5s	2000	50	

iv. **HPO**

Hot plate: **85°C/60s**

v. **CHILL2**

Chill plate: **30s**

**[001 SPR3612 1um 2mm EBR 5nov]**

i. **VP**

HMDS prime: **125°C/30s**

ii. **CHILL1**

Chill plate: **30s**

iii. **Coater (移动吐胶)**

Step	Name	Time	Speed	Acceleration	Arm
01	SPIN	2s	4000	40	Home
02	SPIN	1s	50	40	Center
03	DISPENSE 2	5s	50	40	<b>Traverse-reverse</b>
	Step	Description	Time	Step	Position
	01	TRAVERSE	0s	95	Bottom
	02	Sweep	3.0s	0	Bottom

	03	TRAVERSE	0.2s	0	Bottom
04	SPIN	30s	5500	3	edge
05	SPIN	2s	2500	50	
06	TEBR1	7.5s	2500	50	<b>4inch EBR- 2mm</b>
	Step	Description	Time	Step	Position
	01	TRAVERSE	1s	105	Bottom
	02	TRAVERSE	0s	105	Bottom
	03	TRAVERSE	5s	98	Bottom
	04	TRAVERSE	1.5s	98	Bottom
	05	TRAVERSE	0s	105	Bottom
07	BEBR1	5s	2500	50	
08	SPIN	5s	2000	50	

iv. HPO

Hot plate: **85°C/60s**

v. CHILL2

Chill plate: **30s**

4) 工艺 3——1.6 μm thick with 3 mm EBR

**[003 SPR3612 1.6um 3mm EBR]**

i. VP

HMDS prime: **125°C/30s**

ii. CHILL1

Chill plate: **30s**

iii. Coater (中心吐胶)

Step	Name	Time	Speed	Acceleration	Arm
01	SPIN	2s	4000	40	Home
02	SPIN	1s	50	40	Center
03	DISPENSE 2	5s	50	40	<b>Center</b>
<b>PR dispense is at center</b>					
04	SPIN	30s	2000	5	edge
05	SPIN	2s	2500	50	
06	TEBR1	7.5s	2500	50	<b>4inch EBR 3mm test new</b>
	Step	Description	Time	Step	Position
	01	TRAVERSE	1s	105	Bottom
	02	TRAVERSE	0s	105	Bottom
	03	TRAVERSE	5s	95	Bottom
	04	TRAVERSE	1.5s	95	Bottom
	05	TRAVERSE	0s	105	Bottom
07	BEBR1	5s	2500	50	

08	SPIN	5s	2000	50	
----	------	----	------	----	--

iv. HPO

Hot plate: 85°C/120s

v. CHILL2

Chill plate: 30s

**[003 SPR3612 1.6um 3mm EBR 5nov]**

i. VP

HMDS prime: 125°C/30s

ii. CHILL1

Chill plate: 30s

iii. Coater (移动吐胶)

Step	Name	Time	Speed	Acceleration	Arm
01	SPIN	2s	4000	40	Home
02	SPIN	1s	50	40	Center
03	DISPENSE 2	5s	50	40	<b>Traverse-reverse</b>
	Step	Description	Time	Step	Position
	01	TRAVERSE	0s	95	Bottom
	02	Sweep	3.0s	0	Bottom
	03	TRAVERSE	0.2s	0	Bottom
04	SPIN	30s	2000	5	edge
05	SPIN	2s	2500	50	
06	TEBR1	7.5s	2500	50	<b>4inch EBR 3mm test new</b>
	Step	Description	Time	Step	Position
	01	TRAVERSE	1s	105	Bottom
	02	TRAVERSE	0s	105	Bottom
	03	TRAVERSE	5s	95	Bottom
	04	TRAVERSE	1.5s	95	Bottom
	05	TRAVERSE	0s	105	Bottom
07	BEBR1	5s	2500	50	
08	SPIN	5s	2000	50	

iv. HPO

Hot plate: 85°C/120s

v. CHILL2

Chill plate: 30s

5) 工艺 4——1.6 μm thick with 2 mm EBR

**[004 SPR3612 1.6um 2mm EBR]**

**i. VP**

HMDS prime: **125°C/30s**

**ii. CHILL1**

Chill plate: **30s**

**iii. Coater (中心吐胶)**

Step	Name	Time	Speed	Acceleration	Arm
01	SPIN	2s	4000	40	Home
02	SPIN	1s	50	40	Center
03	DISPENSE 2	5s	50	40	<b>Center</b>
<b>PR dispense is at center</b>					
04	SPIN	30s	2000	5	edge
05	SPIN	2s	2500	50	
06	TEBR1	7.5s	2500	50	<b>4inch EBR- 2mm</b>
	Step	Description	Time	Step	Position
	01	TRAVERSE	1s	105	Bottom
	02	TRAVERSE	0s	105	Bottom
	03	TRAVERSE	5s	98	Bottom
	04	TRAVERSE	1.5s	98	Bottom
	05	TRAVERSE	0s	105	Bottom
07	BEER1	5s	2500	50	
08	SPIN	5s	2000	50	

**iv. HPO**

Hot plate: **85°C/120s**

**v. CHILL2**

Chill plate: **30s**

**[004 SPR3612 1.6um 2mm EBR 5nov]**

**vi. VP**

HMDS prime: **125°C/30s**

**vii. CHILL1**

Chill plate: **30s**

**viii. Coater (移动吐胶)**

Step	Name	Time	Speed	Acceleration	Arm
01	SPIN	2s	4000	40	Home
02	SPIN	1s	50	40	Center
03	DISPENSE 2	5s	50	40	<b>Traverse- reverse</b>
	Step	Description	Time	Step	Position
	01	TRAVERSE	0s	95	Bottom



	02	Sweep	3.0s	0	Bottom
	03	TRAVERSE	0.2s	0	Bottom
04	SPIN	30s	2000	5	edge
05	SPIN	2s	2500	50	
06	TEBR1	7.5s	2500	50	<b>4inch EBR- 2mm</b>
	Step	Description	Time	Step	Position
	01	TRAVERSE	1s	105	Bottom
	02	TRAVERSE	0s	105	Bottom
	03	TRAVERSE	5s	98	Bottom
	04	TRAVERSE	1.5s	98	Bottom
	05	TRAVERSE	0s	105	Bottom
07	BEER1	5s	2500	50	
08	SPIN	5s	2000	50	

ix. HPO

Hot plate: **85°C/120s**

x. CHILL2

Chill plate: **30s**

13-2 匀胶工艺-SPR220-3

1) 吐胶程序 Pump1 Recipe

Pre-dispense volume:	0ml
Pre-dispense rate:	1ml/s
Dispense volume:	4.5ml
Dispense rate:	0.8ml/s
Suck back volume:	0.1ml
Suck back rate:	0.03ml/s
Recharge rate:	2ml/s
Accel step:	3ml/s
Decel step:	0.05ml/s
Dispense pause(s):	0

2) 工艺 5——3 μm thick with 3 mm EBR

**[005 SPR220 3um 3mm EBR]**

i. VP

HMDS prime: **125°C/30s**

ii. CHILL1

Chill plate: **30s**

iii. Coater (移动吐胶)

Step	Name	Time	Speed	Acceleration	Arm
------	------	------	-------	--------------	-----

01	SPIN	2s	4000	40	Home
02	SPIN	1s	50	40	Center
03	DISPENSE 2	5s	50	1	<b>220 10 Nov</b>
	Step	Description	Time	Step	Position
	01	TRAVERSE	0s	98	Bottom
	02	Sweep	5.0s	0	Bottom
	03	TRAVERSE	0.6s	0	Bottom
04	SPIN	5s	600	1	
05	SPIN	60s	2600	1	
06	SPIN	2s	2500	0	
07	TEBR1	8.0s	2500	50	<b>4inch EBR 3um 220 3mm test</b>
	Step	Description	Time	Step	Position
	01	TRAVERSE	1s	105	Bottom
	02	TRAVERSE	0s	105	Bottom
	03	TRAVERSE	5s	95	Bottom
	04	TRAVERSE	2s	95	Bottom
	05	TRAVERSE	0s	105	Bottom
08	BEER1	5s	2500	50	
09	SPIN	2s	2000	50	

iv. HPO

Hot plate: **85°C/200s**

v. CHILL2

Chill plate: **10s**

3) 工艺 6——3 μm thick with 2 mm EBR

**[006 SPR220 3um 2mm EBR]**

i. VP

HMDS prime: **125°C/30s**

ii. CHILL1

Chill plate: **30s**

iii. Coater (移动吐胶)

Step	Name	Time	Speed	Acceleration	Arm
01	SPIN	2s	4000	40	Home
02	SPIN	1s	50	40	Center
03	DISPENSE 2	5s	50	1	<b>220 10 Nov</b>
	Step	Description	Time	Step	Position
	01	TRAVERSE	0s	98	Bottom
	02	Sweep	5.0s	0	Bottom
	03	TRAVERSE	0.6s	0	Bottom

04	SPIN	5s	600	1	
05	SPIN	60s	2600	1	
06	SPIN	2s	2500	0	
07	TEBR1	8.0s	2500	50	<b>4inch EBR 3um 220 2mm test</b>
	Step	Description	Time	Step	Position
	01	TRAVERSE	1s	105	Bottom
	02	TRAVERSE	0s	105	Bottom
	03	TRAVERSE	5s	96	Bottom
	04	TRAVERSE	2s	96	Bottom
	05	TRAVERSE	0s	105	Bottom
08	BEER1	5s	2500	50	
09	SPIN	2s	2000	50	

iv. HPO

Hot plate: **85°C/200s**

v. CHILL2

Chill plate: **10s**

4) 工艺 7——4 μm thick with 3 mm EBR

**[007 SPR220 4um 3mm EBR]**

i. VP

HMDS prime: **125°C/30s**

ii. CHILL1

Chill plate: **30s**

iii. Coater (移动吐胶)

Step	Name	Time	Speed	Acceleration	Arm
01	SPIN	2s	4000	40	Home
02	SPIN	1s	50	40	Center
03	DISPENSE 2	5s	50	1	<b>220 10 Nov</b>
	Step	Description	Time	Step	Position
	01	TRAVERSE	0s	98	Bottom
	02	Sweep	5.0s	0	Bottom
	03	TRAVERSE	0.6s	0	Bottom
04	SPIN	5s	600	1	
05	SPIN	60s	1500	1	
06	SPIN	2s	2500	0	
07	TEBR1	8.0s	2500	50	<b>4inch EBR 3um 220 3mm test</b>
	Step	Description	Time	Step	Position

01	TRAVERSE	1s	105	Bottom
02	TRAVERSE	0s	105	Bottom
03	TRAVERSE	5s	95	Bottom
04	TRAVERSE	2s	95	Bottom
05	TRAVERSE	0s	105	Bottom
08	BEER1	5s	2500	50
09	SPIN	2s	2000	50

iv. HPO

Hot plate: 85°C/200s

v. CHILL2

Chill plate: 10s

5) 工艺 8——4 μm thick with 2 mm EBR

**[008 SPR220 4um 2mm EBR]**

i. VP

HMDS prime: 125°C/30s

ii. CHILL1

Chill plate: 30s

iii. Coater (移动吐胶)

Step	Name	Time	Speed	Acceleration	Arm
01	SPIN	2s	4000	40	Home
02	SPIN	1s	50	40	Center
03	DISPENSE 2	5s	50	1	<b>220 10 Nov</b>
	Step	Description	Time	Step	Position
	01	TRAVERSE	0s	98	Bottom
	02	Sweep	5.0s	0	Bottom
	03	TRAVERSE	0.6s	0	Bottom
04	SPIN	5s	600	1	
05	SPIN	60s	1500	1	
06	SPIN	2s	2500	0	
07	TEBR1	8.0s	2500	50	<b>4inch EBR 3um 220 2mm test</b>
	Step	Description	Time	Step	Position
	01	TRAVERSE	1s	105	Bottom
	02	TRAVERSE	0s	105	Bottom
	03	TRAVERSE	5s	96	Bottom
	04	TRAVERSE	2s	96	Bottom
	05	TRAVERSE	0s	105	Bottom
08	BEER1	5s	2500	50	
09	SPIN	2s	2000	50	



iv. HPO

Hot plate: 85°C/200s

v. CHILL2

Chill plate: 10s

13-3 显影工艺（显影液是 MF26A）

spray1 为水柱状往下滴，stream1 为花洒式往下喷洒显影液。B rinse 列，为背面清洗。

Recipe 最后一步吹干的时候不能是 Y，因为会导致后续 wafer 传送时丢片。之前的步骤可以选 Y，spin 吹干时一定要得选 N。

1) 工艺 1——For 1 μm SPR3612

[songyr\_spr3612\_1.0um dev\_20210401]

i. HPO1

Hot plate: 110°C/60s

ii. CHILL1

Chill plate: 30s

iii. MDDD (DEV)

MF26A develop: 30s + 30s

喷洒式

显影时晶圆不旋转

iv. HPO2

Hot plate: 110°C/60s

v. CHILL2

Chill plate: 30s

2) 工艺 2——For 1.6 μm SPR3612

[songyr\_spr3612\_1.6um dev]

i. HPO1

Hot plate: 110°C/60s

ii. CHILL1

Chill plate: 30s

iii. MDDD (DEV)

MF26A develop: 45s + 45s

喷洒式

显影时晶圆不旋转

iv. HPO2

Hot plate: 110°C/60s

v. **CHILL2**

Chill plate: **30s**

3) 工艺 3——For LOR5A+1.6  $\mu\text{m}$  SPR3612

[songyr\_LOR5A+spr3612\_1.6um dev\_20210516]

i. **HPO1**

Hot plate: **110°C/60s**

ii. **CHILL1**

Chill plate: **30s**

iii. **MDDD (DEV)**

MF26A develop: **32s + 33s**

喷洒式

显影时晶圆不旋转

iv. **HPO2**

Hot plate: **110°C/60s**

v. **CHILL2**

Chill plate: **30s**

4) 工艺 4——For 3  $\mu\text{m}$  SPR220-3

[songyr\_spr220-3\_3um dev\_20210514]

i. **HPO1**

Hot plate: **110°C/60s**

ii. **CHILL1**

Chill plate: **30s**

iii. **MDDD (DEV)**

MF26A develop: **30s + 30s**

喷洒式

显影时晶圆不旋转

iv. **HPO2**

Hot plate: **110°C/60s**

v. **CHILL2**

Chill plate: **30s**

5) 工艺 5——For 4  $\mu\text{m}$  SPR220-3

[songyr\_LOR5A+spr3612\_1.6um dev\_20210516]

Develop recipe: songyr\_spr220-3\_3um dev\_20210514 **need to create a new one**

## Non PEB+MF26A develop (30s+30s)+NON hard bake

显影方式：喷洒式，显影时晶圆不旋转

### 13-4 其他工艺

#### 1) Track1:

- i. Recipe 1: songyr\_vapor prime only(HMDS(125C\*30sec))
- ii. Recipe2: EBR only

#### 2) Track2:

- i. Recipe1: songyr\_SPR220-7\_7um dev\_20210515  
Non PEB+MF26A develop (45s+45s)+NON hard bake

量子器件中心版权所有

14. 使用完毕检查 (Check List)

	使用时间																
1	所有晶圆已取出																
2	Track1_idle																
3	Track2_idle																
4	断开真空泵电源																
5	关闭显影去离子水																
6	关闭冷却水																
7	检查 SMC 废液																
8	检查热板温度																
9	检查报警信息																