

## 수정/연장 계약서

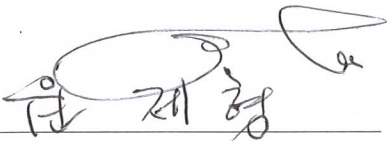
경기도 화성시 반월동 산16번지에 주사무소를 두고 있는 삼성전자 주식회사 (이하 "삼성전자"라 칭함)와 경기도 평택시 진위면 청호리 332-1번지에 주사무소를 두고 있는 원익아이피에스 주식회사 (이하 "원익아이피에스"라 칭함)는, DPT 공동 설비 평가를 위해 2013년 3월 13일자로 체결한 공동평가 계약서 ("원계약서")에 대한 수정 계약을 체결하고자 한다.

1. 삼성전자와 원익아이피에스는 LT-ALD OX(DPT)의 평가완료를 위해 원 계약서의 평가기간을 2014년 2월 27일에서 2014년 11월 30일까지로 연장하며, 평가목표를 달성하였을 경우 양사 합의에 의해 본 계약을 조기 종료할 수 있다.
2. 삼성전자와 원익아이피에스는 원 계약서의 별첨 1의 역할분담 및 일정, 별첨2의 설비 Spec을 하기 별첨과 같이 수정하여 평가 진행하도록 한다.
3. 본 수정계약서에서 언급된 이외의 조항들은 원 계약서를 따른다.

삼성전자 주식회사

원익아이피에스 주식회사

서명:



성명:

원재형

직위:

상무

날짜:

2014. 4. 2

서명:



성명:

변정우

직위:

대표 이사

날짜:

2014. 4. 2.



## 별첨 1 . 역할분담 및 일정

## 1) 역할분담

	삼성전자	원익아이피에스
역할	1.평가용 Wafer 제공과 특성평가 2.공정 기본 Recipe 작성 3.Process 평가 및 분석 4.Utilility Set Up Support	1.H/W Installation 2.H/W Set Up 및 관리 3.Process Base Line 제공 4.H.W/Process 공동 개발

## 2) 일정

ITEM별 일정	4	5	6	7	8	9	10	11
설비 반입/설비 set up	●	●						
공정 평가		●	●	●	●	●	●	●
H/W 양산성 평가		●	●	●	●	●	●	●
결과 보고 및 JEP 종료								●
실적 정리								●



## 별첨 2. 설비 Specification

## 1) Process specification

ALD-OX 설비 선정 평가 항목 List							
	평가 ITEM	Unit 및 기준	현 수준	삼성 요구 Spec	IPS ALD-OX용	합의율	Remark
공정 평가 (Bare NPW)	Thickness Unif. (49P 기준)	In-Wafer Range	<3 (Å) (@250Å)	<1 (Å)	<3 (Å)	<2 (Å)	AA: Range (Å @ 250)
		Batch to Batch	NA	<1 (Å)	<2 (Å)	<1 (Å)	Batch간 동일 Slot wf 로 측정
		Wth in Batch	NA	<1 (Å)	<2 (Å)	<1 (Å)	
		WW Range	<2 (Å)	<1 (Å)	<2 (Å)	<1 (Å)	
	Particle	Film Deposition	<15	<10	<10 (ea)	<10	>0.065um@SP2
	Contamination	atoms/cm <sup>3</sup>	<1e10	<1e10	<5e10	<1e10	
	Growth Rate	Å/cy	>1.7	>1.7	>1.6	>1.7	
공정 평가 (Pattern Wafer)	DRY Etch Rate	Spacer Etch 기준	170±1	170±1		170±1	Ref와 동일 수준 Å
	Step Coverage	(A/R, %)	>95%	>95%	100%	100%	TEM 구조 비교 Ref와 동일 수준
	Full Shot ACI CD	Unif. %	<1% (주후 비교 필요)	<1% (주후 비교 필요)		<1% (주후 비교 필요)	Active Final CD 기준
설비 및 양산화 평가	Pattern P/C	SDC030	<50	<40		<40	참조 사항으로 변경
	UPEH	wfs / hr	75매 (@250Å)	80매	84매 (@300Å) align안함	80매(@250Å) Align 포함	UPEH는 Align하는 조 건
	UP Time (시간 가동율+R/D)	%	>85	>90	>90	>90	
	MTBP(PM주기)	매수	15만매, 250 Å	15만매, 250 Å	경쟁업체	15만매, 250 Å	PMA 교체부품비용은 받드시 15천만 원/chamber 이하일것
	MTTP	Hr	>17	>20		>20	
	MTEF	Hr	>800	>800		>800	
	MTTR	Hr	<8	<8		<8	
	Reliability	Year		1	1	1	
	Wafer Moving	wfs		>10,000	>10,000	>10,000	
	설비 (a/w)	안정성	안정	안정		안정	
	EFEM P/C 대응	대응여부	가능	가능		가능	
	설비 Full 자동화	대응여부	가능	가능		가능	
	지진대응	대응여부	가능	가능		가능	
	Green Fab : CO2 절감	Efficiency Rating %		>15		>15	
	Heater Temp	°C	<±15	<±1	<±1	<±1	Process Temp: 50°C
	EES (FDC)	Auto	FDC 가능	FDC 가능		FDC 가능	
	Support (Man Power)	인력 / 경력 / 상주	가능	24시간/주7일 당첨 할변근무	24시간/주7일 당첨 할변근무	24시간/주7일 당첨 할변근무	주간 상주, 야간 oncall





## 2)H.W specification

- 기존 DB-PENSA 설비 대처 모델 입고 평가 진행 (모델 변경)  
(필요 사항 : Concentric map 구현)

변경 전 : DB-PENSA

변경 후 : MAHA MP\_ALD

- \* 부대설비는 재활용하되 JEP EVAL. QUAL 時 PUMP에 대한  
IPS공급비용 포함하여 구매 진행함.

## &lt; MAHA MP\_ALD Configuration &gt;

Customer : SEC  
Wafer Size : 300mm  
PJT NO : SE14PE008  
Revision# : Rev 0

Location : 11L  
MODEL : MAHA MP\_ALD  
SYSTEM CONFIG. : 1BB+1PM

Section	Item	Standard	Option	Remark
1. BACK BONE	1-1. Transport Module Maker / Model	KOSTEKS / TWINSTAR-3B-2-GF		
	1-2. VACUUM ROBOT Maker / Model	ULVAC / COVDT6-X5(7-AXIS)		
	1-3. VACUUM ROBOT ARM Type	4ARMS*Single E/E		
	1-4. ATM ROBOT Maker / Model	YASKWA / M124		
	1-5. ATM ROBOT ARM Type	Dual End Effector		
	1-6. Load Lock Vent Gas	Continuous Kit		
	1-7. Front Frame Style	3 Load Port Module		
	1-8. Equipment Front End Module(EFEM) Maker	CYTECHS		
	1-9. ATM End Effector	Edge Grip Type@ Alumina		
	1-10. TM End Effector	PORK Type@ Alumina		
	1-11. Load Port Options	FOUP		
	1-12. Cassette Configuration	25 Wafers, SEMI Std.		
	1-13. Customer Wafer Type	Notch Zone, SEMI		
	1-14. Carrier ID Reader Option	Hermos RFID		
	1-15. Carrier Delivery Option	OHT		
	1-16. Wafer ID Reader Option	Not Required	OCR(Siemens)	
	1-17. CTC Monitor	Touch Screen 17"		
	1-18. Monitor Control	Touch Pen(LCD only)		
	1-19. Bulkhead Skin (Not paint)	Paint		
	1-20. Bulkhead Color(Paint only)	White		
	1-21. Uight Curtain	Yes		
1-1. EFEM (300mm only)	1-1-1. RF Reader	Hermos		
	1-1-2. RF ID Tag Maker	Depending on Customer		
	1-1-3. RF ID Tag Model	Depending on Customer		
	1-1-4. PIO Interface	Yes		
	1-1-5. PIO Sensor	Yes		
	1-1-6. PIO Sensor Maker	Depending on Customer		
	1-1-7. PIO Sensor Model	Depending on Customer		
	1-1-8. Carrier hand off	Automatic(AFH5) : OHT	Manual	
2. PM	1-1-8. Ionizer Maker, Model	SIMCO, Model 5225		
	2-1. Number of PMs	1PM		
	2-2. Process Applications	PM# A		
	2-3. Showerhead Type	Top Mount Type		
	2-4. Showerhead Material	AL6061		
	2-5. Showerhead Layer	2 Layer (Top/End) Φ350		
	2-5. Chamber Wall Heater	Yes (Heat Exchanger 50°C)		
	2-6. Chamber Coating	N/A (AL Bare)		
	2-8. HF Generator Maker / Range	AE, Paramount 1.5K-028		
	2-9. HF Matcher Maker / Range	AE, Navigator II 1013		
	2-10. RPG Generator Maker / Range	NPP, NPR-804L-W, V03.1		
	2-11. RGA Port	Yes		
	2-12. Dry Cleaning	Yes		
	2-12-1. Dry Cleaning Method	RPG Clean		
	2-12-2. Dry Cleaning Gas	NF3		



3. Stage Heater	3-1. Stage Heater Material / Zone / Maker	AlN / 1 Zone / MICO		
	3-2. Maximum heating temperature	300 °C @ Set Temp.		
	3-3. Stage Heater Warranty	1year		
4. Gas System	4-1. Gas Unit	Gas Line (VCR-Seal) , Gas Panel (1.125" IGS, C-Seal)		
	4-2. MFC Signal	DEVICE NET Type		
	4-3. MFC Temperature Type	Low Temp. Type MFC		
	4-4. MFC Temperature Calibration	Low Temp. Cal.		
	4-5. Ar MFC (Kind/Range/Quantity)	BROOKS, GF-125(PI MFC) / SSLM / 7EA BROOKS, GF-125(PI MFC) / 1SLM / 1EA		
	4-6. O2 MFC (Kind/Range/Quantity)	BROOKS, GF-125(PI MFC) / 1SLM / 2EA		
	4-7. NF3 MFC (Kind/Range/Quantity)	BROOKS, GF-125(PI MFC) / SSLM / 1EA		
	4-8. Filter	Mott		
	4-9. Air Operated Valve	Fujikin , HAM-LET(IGS)		
	4-10. Exhaust Port Type & Size	Tube End Type & 4 inches Tube		
5. Vacuum	5-1. Pumping Line Heating Jacket	Silicon Mantle		
	5-2. O-ring Type	Chemraz / Kalrez / Viton(BackBone&Fore Line)		
	5-3. CDG Sensor	MKS (10torr @ 631811TBFH)		
	5-4. Pirani Sensor	MKS (901)		
	5-5. Rough Valve	VAT (09140-PE44-ACE1)		
	5-6. Throttle Valve	MKS653B		
	5-7. Slit Valve	V-TEX (IRF-13065-2-01) : CUSHION TYPE +HEATER +65MM		
	5-8. Pressure Unit	Torr		
6. Utility	6-1. Main Input Voltage	208V, 3상, 350A, 126KW		
	6-2. Frequency	50/60 Hz		
	6-3. UPS Power Supply	from Customer		
	6-4. UPS Power Capacity	208V, 1상, 100A, 20.8KW		
	6-5. Cable Length	25 Meters		
	6-7. RPG Rack Power Capacity	208V, 3상, 250A, 90KW		
	6-8. System Facilities	Bottom Installation		
	6-9. Gas Box Facilities	Bottom Installation		
	6-10. Cable Duct Supply	Customer		
	6-11. Skid Pad Supply	Supplier(IPS)		
	6-12. Utility Supply Connect position	Basement		
	6-13. System Template Supply from	Supplier(IPS)		
	6-14. System Utility Dwawing Supply	Supplier(IPS)		
	6-15. System Set Up Dwawing Supply	Supplier(IPS)		
7. Sub-System	7-1. Dry Pump Supply from	Wonik IPS		
	7-2. Auto Int'lk Valve for Backstream	Wonik IPS		
	7-3. Dry Pump Maker	LOT		
	7-4. Dry Pump Model for PM	DD3055P		
	7-5. Dry Pump Model for TM	A103P		
	7-6. Dry Pump Model for LL	A103P		
	7-7. Dry Pump Model for Auto Refill	HD600 (10,000L)		
	7-8. Dry Pump Interface	Digital Interface		
	7-9. Dry Pump Power from	Customer		
	7-10. Scrubber Supply from	Customer		
	7-11. Scrubber Maker	Depending on Customer		
	7-12. Scrubber Model	Depending on Customer		
	7-13. Scrubber Interface	Digital Interface		
	7-14. Scrubber Power from	Customer		
	7-15. Heat Exchanger Supply from	Wonik IPS		
	7-16. Heat Exchanger Maker	TECHEST		
	7-17. Heat Exchanger Model	LC-40XCV		
8. Signal Tower	8-1. Front Panel	Yes		
	8-1-1. Signal Tower Maker / Model	Patlite / WME-302FB		
	8-1-2. Signal Tower Type	Wall Mount Type		
	8-1-3. Number of Signal Towers	1 EA		
	8-1-4. Signal Tower Colors	3 Colors (Red/Green/Yellow)		
	8-2. Rear (PC Rack)	Yes		
	8-2-1. Signal Tower Maker / Model	Patlite / WME-302FB		
	8-2-2. Signal Tower Type	Wall Mount Type		
	8-2-3. Number of Signal Towers	1 EA		
	8-2-4. Signal Tower Colors	3 Colors (Red/Green/Yellow)		





<b>9. Exhaust</b>	9-1. Damper	Manual		
<b>10. Parts</b>	10-1. Maint Jig & Kits(1Set)	Yes		
	10-2. Service Cart & Footstool	Yes		
	10-3. Swap Kits	1 Set		
<b>11. Safety</b>	11-1. Safety Spec. Certificate.	SEMI-S2 Certificate		
<b>12. MP8</b>	12-1. Configuration	Configured for (3) Three Process Modules		
	12-2. Sys. Power Vaccine (Time Delay Unit)	Yes(Main Power Box)		
	12-3. ELB (Earth Leakage Brake)	Yes		
<b>13. Reliability</b>	13-1. Wafer Moving Test	>1,000 wfs. No trouble		
<b>14. Controller</b>	14-1. System Computer	Industrial P/C, Quad Core CPU		
	14-2. Controller Type	PC/Safety PLC controller		
	14-3. Stage Heater Controller	EUROTHERM		
	14-4. Controller OS	Windows 7_English		
	14-5. CD-RW installation	Not Required		
<b>15. FA</b>	15-1. Communication (Host) Interface	GEM (HSMS)		
	15-2. Data Monitoring Sensors	FDC		
<b>16. Training</b>	16-1. Training Period	One Week (5Days) or Two Weeks (10Days)	Two Weeks	
	16-2. Training People	2 Persons	Customer Choice	
	16-3. Training Locations	IPS		
<b>17. Document</b>	17-1. Manuals	2sets(Clean 1 / Regular 1 )		
	17-2. CD ROM for manuals	1 Set for 1st tool		
	17-3. Drawing	2sets(Clean 1 / Regular 1 )		
	17-4. Spare Part List (BOM)	2sets(Clean 1 / Regular 1 )		
	17-5. Language	English		
<b>18. Warranty</b>	18-1. Warranty Period	1 Year after Evaluation (Except for consumable parts)		
<b>19. Shipment</b>	19-1. Shipment Carrier	Customer Choice		
<b>20. Service</b>	20-1. Under Warranty	24-hrs. Call Service (Local)		
	20-2. After Warranty	Paid Contract		

3374

