2019년도 나노융합기술원 장비이용수가표

(단위 : 원)

구분	장비명(영문)	용도	기준 시편 크기	2019년도							비 고
				요금 기준	기본가	USER 이용	NINT 엔지니어 서비스	추가비			
								항목	기준치	내역 : 재료비 외	
Semiconductor (Photo)	E-Beam Lithography System - Ⅰ	4nm급 직접노광	All	Hr	-	x	500,000 (E-Beam Direct writing)			- PMMA : 제공 - Positive PR, Negative PR - 재료비 별도 청구	
	E-Beam Lithography System -Ⅱ	10nm급 고속 직접노광	All	Hr	-	300,000	400,000 E-Beam Direct writing)			- PMMA : 제공 - Positive PR, Negative PR - 재료비 별도 청구	
	Laser Lithography System	9인치, 6T 이하 Free Size 노광 (2,4,5,6,7,8,9 inch wafer, mask, etc.)	5" Mask	매	-	x	300,000 (Laser Expo_2um이상/ 5inch Mask)	Expo Time	2hr	- Blank Mask 별도청구 - 재료비 별도	
			5" Mask	매	-	x	500,000 (Laser Expo_2um이하/ 5inch Mask)	Expo Time	5hr	- Blank Mask 별도청구 - 재료비 별도	
			7" Mask	매	-	x	500,000 (Laser Expo_2um이상/ 7inch Mask)	Expo Time	2hr	- Blank Mask 별도청구 - 재료비 별도	
			7" Mask	매	-	x	700,000 (Laser Expo_2um이하/ 7inch Mask)	Expo Time	7hr	- Blank Mask 별도청구 - 재료비 별도	
			6" Mask	매	-	x	700,000 (Laser Expo_6inch Reticle)	Expo Time	6hr	- Blank Mask 별도청구 - 재료비 별도	
			Direct Writing	매	-	x	200,000 (Laser Expo_1um이상/ piece~8inch)	Expo Time	2hr	- Wet Process 비용포함 - 재료비 별도	
	I-Line Stepper - Ⅰ	5X Reticle에 의한 0.4um급 L/S노광	8" Wafer	매	120,000	x	43,000				
	PR Track - Ⅰ	HMDS 도포, PR 도포, 현상 자동진행	8" Wafer	매	100,000	x	40,000				
	EUV-IL PR Track	극자외선을 이용한 규칙적인 패턴의 제작	4", 6" Wafer	매	100,000	x	40,000				
	PR Spin Coater	PR 도포 및 Bake 수동진행	All	매	-	30,000	40,000 (ER Manual Coating)				
	Pt coater	Pt coating	All	매	-	30,000	30,000 (Pt_Coating)				크린룸내 장비 반출됨
	I-Line Stepper -Ⅱ	미세 Pattern 형성용	8" Wafer	매	120,000	x	43,000				
	I-Line Stepper -Ⅲ	미세 Pattern 형성용	4",6" Wafer	매	120,000	x	43,000				
	PR Track -Ⅱ	미세공정 PR도포 및 현상용	8" Wafer	매	100,000	x	40,000				
	I-Line Stepper -IV	미세 Pattern 형성용	8" Wafer	매	150,000	x	54,000			Back Side Align 1st Pattern : 70,000	
	PR Track -Ⅲ	미세공정 PR도포 및 현상용	8" Wafer	매	100,000	x	40,000				
	PR Track -IV	미세공정 PR 도포용	8" Wafer	매	100,000	x	40,000				
	PR Track -V	미세공정 현상용	8" Wafer	매	100,000	x	40,000				
	Atomic Layer Deposition	HfO2, Al2O3 원자층 금속증착	8" Wafer	매	-	x	120,000 (Al2O3, HfO2, SiO2, TiN ALD)	두께	100Å		
	UHV-CVD	Si, Si-Ge Epi 형성	8" Wafer	매	-	x	200,000 (SiGe_Epi / SiGe_SEG)	두께	1000Å	공정조건 협의 후 진행	Ge content ~50%
			8" Wafer	매	-	x	200,000 (Si_Epi / Si_SEG)	두께	1000Å	공정조건 협의 후 진행	
			8" Wafer	매	-	x	250,000 (Ge_Epi)	두께	1000Å	공정조건 협의 후 진행	

구분	장비명(영문)	용도	기준 시편 크기	2019년도							비 고
				요금 기준	기본가	USER 이용	NINT 엔지니어 서비스	추가비			
								항목	기준치	내역 : 재료비 외	
Semiconductor (Thin Film)			8" Wafer	매	-	x	250,000 (SiGeP(B)_Epi / SiGeP(B)_SEG)	두께	1000Å	공정조건 협의 후 진행	Ge content ~50%
	Sputter - Ⅰ	금속박막증착(Al, Ti, Cr)	8" Wafer	매	-	50,000	70,000 (Al, Cr, TaO)	두께	1000Å	1. 기본공정(100nm)외 추가 두께 증착시 10,000원/100nm 추가 비용 청구 2. 1um 이상에 대해서는 담당자와 비용 협의하여 진행	
			8" Wafer	매	-	50,000	70,000 (Ti, TiN, CrN, Ta)	두께	500Å	1. 기본공정(50nm)외 추가 두께 증착시 10,000원/50nm 추가 비용 청구 2. 1um 이상에 대해서는 담당자와 비용 협의하여 진행	
			8" Wafer	매	-	70,000	100,000 (Ni)	두께	500Å	1. 기본공정(50nm)외 추가 두께 증착시 30,000원/50nm 추가 비용 청구	
			8" Wafer	매	-	x	60,000 (개인 재료)	두께	500Å	1. TEST 비용 청구 됨 2. 500Å 이상 서비스 비용 재 부과 3. User 이용 해당없음	
	Sputter -Ⅱ	Al, Ti, TiN 증착, 자동진행	8" Wafer	매	100,000	x	50,000 (Al Sputter)	두께	1um		
			8" Wafer	매	100,000	x	40,000 (Ti, TiN Sputter)	두께	1000Å		
	AP-CVD	ILD용 PSG 증착, 자동진행	8" Wafer	Lot(25매)	x	x	400,000 (PSG Depo)	두께	1um		
	LP-CVD	SiO2, Si3N4, Poly-Si 증착	8" Wafer	매	-	x	150,000 (SiO2 Si3N4,Poly-Si, P-Doped Poly-Si)	두께	3,000Å		
	Furnace	산화막 증착	2", 4", 8" Wafer	Lot(25매)	-	x	350,000 (Thermal Oxidation & Anneal)	두께	5,000Å	1. 5000Å 이상 시 추가비용 발생. 담당자 별도 협의.	
	PE-CVD - Ⅰ	박막 TFT 형성, 저온산화막 형성	8" Wafer	매	-	100,000	120,000 (SiO2, SiN)	두께	1um		
	Sputter -Ⅲ	Al, Ti, TiN 증착, 자동진행	8" Wafer	매	100,000	x	50,000 (Al Sputter)	두께	1um		
			8" Wafer	매	100,000	x	40,000 (Ti, TiN Sputter)	두께	1000Å		
			8" Wafer								
	PE-CVD - Ⅲ	SiN, SiO2 박막증착 자동진행	8" Wafer	매	-	x	120,000 (SiN, SiO2)	두께	5,000Å		
Semiconductor	Dry Etcher_ICP	Metal 및 세라믹 건식 식각	8" Wafer	매	100,000	40,000	55,000 (SiO, SiN, Al, GaN)	Etching Thick & Time	1.0um / 5min	1. 초과 시 100,000원/기준 추가. 2. Standard 이외의 시편은 추가공정비 별도 협의 (Compound 공정 비용(1만원/개) 추가)	
	Dry Etcher_20nm급	20nm급 식각	8" Wafer	매	100,000	40,000	55,000 (Oxide, Nitride, Poly-Si)	Etching Thick & Time	1.0um / 5min	1. 초과 시 100,000원/기준 추가. 2. Standard 이외의 시편은 추가공정비 별도 협의 (Compound 공정 비용(1만원/개) 추가)	
	Dry Etcher_Oxide - Ⅰ	Oxide Etch	8" Wafer	매	100,000	x	55,000 (Auto Oxide Dry Etching)	Etching Thick & Time	1.0um / 5min		
	Dry Etcher_Poly Si	Poly Si Etch	8" Wafer	매	100,000	x	55,000 (Auto Poly-Si Dry Etching)	Etching Thick & Time	1.0um / 5min		
	PR Asher_FEOL - Ⅰ	FEOL 공정의 잔류 PR 제거 및 Etch	8" Wafer	매	50,000	x	30,000 (Auto PR Ashing)	Ashing Time	5min	1. 초과 시 30,000원/기준 추가	

구분	장비명(영문)	용도	기준 시편 크기	2019년도							비 고
				요금 기준	기본가	USER 이용	NINT 엔지니어 서비스	추가비			
								항목	기준치	내역 : 재료비 외	
(Etching)	Dry Etcher_Metal	Metal Etch	8" Wafer	매	100,000	x	55,000 (Auto Metal Dry Etching)	Etching Thick & Time	1.0um / 5min		
	PR Asher_FEOL -Ⅱ	Metal Strip, Dust Etch용	8" Wafer	매	50,000	20,000	30,000 (Auto PR Ashing)	Ashing Time	5min	1. 초과 시 30,000원/기준 추가	
	Wet Station_Organic	현상 및 세정(수동)	All	매	-	100,000	150,000 (Organic_Cleaning)			재료비 별도	
			All	Lot(10매)	-	80,000	100,000 (New Chemical)			재료비 별도	
	Dry-Etcher_ICP - Ⅱ	Metal, 세라믹, 폴리머 건식 식각	8" Wafer	매	100,000	40,000	55,000 (SiO, SiN, Al, GaN)	Etching Thick & Time	1.0um / 5min	1. 초과 시 100,000원/기준 추가. 2. Standard 이외의 시편은 추가공정비 별도 협의 (Compound 공정 비용(1만원/개) 추가)	
	PR Asher for BEOL	BEOL 공정의 잔류 PR 제거 및 Etch	8" Wafer	매	50,000	20,000	30,000 (Auto PR Ashing)	Ashing Time	5min	1. 초과 시 30,000원/기준 추가	
Semiconductor (Wet)	Wet Station_Acid	APM/DHF/SPM, QDR	4", 6", 8" Wafer	Lot(10매)	-	120,000	150,000 (SPM,APM)	Spin Dry	1회	10,000/회(Spin Dry)	
			4", 6", 8" Wafer	Lot(10매)	-	80,000	100,000 (DHF)	Spin Dry	1회	10,000/회(Spin Dry)	
			4", 6", 8" Wafer	Lot(10매)	-	250,000	300,000 (SC2, BOE, TMAH, H3PO4)	Spin Dry	1회	10,000/회(Spin Dry)	
	Spin Dryer	세정, Wet Etch, 현상 후 건조	4", 6", 8" Wafer	Lot(10매)	-	10,000	10,000 (Spin Dry)				
	Wet Station_Pre Clean -Ⅱ	APM, DHF 자동진행	8" Wafer	Lot(25매)	300,000	x	200,000 (APM+DHF+IPA Dryer)				
Semiconductor (Diffusion)	Furnace_N+ Dopant Anneal	고농도 N-type 불순물 열처리	8" Wafer	Lot(50매)	-	x	450,000 (Thermal Oxidation & Anneal)	소요 시간	6hr		
	Furnace_Poly Si - Ⅰ	Poly-Si 증착	8" Wafer	Lot(50매)	-	x	450,000 (Poly-Si LPCVD)	두께	4,000Å		
	Furnace_High T Anneal - Ⅰ	Max.1250℃의 고온열처리	8" Wafer	Lot(50매)	-	x	450,000 (Thermal Oxidation & Anneal)	소요 시간	6hr		
	Furnace_Dry Oxidation - Ⅰ	건식열산화막 성장	8" Wafer	Lot(50매)	-	x	450,000 (Thermal Oxidation & Anneal)	소요 시간	6hr		
	Furnace_Pyro Oxidation - Ⅰ	습식열상화막 성장	8" Wafer	Lot(50매)	-	x	450,000 (Thermal Oxidation & Anneal)	소요 시간	6hr		
	RTP for RTO	RTO, 급속열처리, High-k 후처리	8" Wafer	매	100,000	40,000	50,000 (Non Metal RTP)	Soak Time	2min		
	RTP for Silicide	Ti, Co, Ni Silicidation	8" Wafer	매	100,000	40,000	50,000 (Metal RTP)	Soak Time	2min		
	High Current Implanter	고농도, 얕은 깊이의 불순물 주입	8" Wafer	Batch (13매)	400,000	X	200,000 (As, P, B 1E13~1E16 max 120keV)	Dose	5e15(As,P), 1e15(B)	공정조건 협의 후 진행 Dose 5e15(As,P), 1e15(B) 기준	
	Medium Current Implanter	저농도, 깊은 깊이의 불순물 주입	8" Wafer	매	300,000	X	100,000 (P, B, Ar 5E11~1E16 max 200keV)	Dose	1e15(Ar, P) 2E13(B)	공정조건 협의 후 진행 Dose 1e15(Ar, P), 2e13(B) 기준	
	Furnace_Poly Si -Ⅱ	Dpoly Depo용	8" Wafer	Lot (50매)	-	x	450,000 (Poly-Si LPCVD)	두께	4,000Å		

구분	장비명(영문)	용도	기준 시편 크기	2019년도							비 고
				요금 기준	기본가	USER 이용	NINT 엔지니어 서비스	추가비			
								항목	기준치	내역 : 재료비 외	
	Furnace_High T Anneal -Ⅱ	High Temp Aneal용	8" Wafer	Lot (50 매)	-	x	450,000 (Thermal Oxidation & Anneal)	소요 시간	6hr		
	Furnace_Dry Oxidation -Ⅱ	Alloy용	8" Wafer	Lot (50 매)	-	x	450,000 (Thermal Oxidation & Anneal)	소요 시간	6hr		
	Furnace_Pyro Oxidation -Ⅱ	Back Side Aneal용	8" Wafer	Lot (25 매)	-	x	450,000 (Thermal Oxidation & Anneal)	소요 시간	6hr		
	High Temperature anneal furnace	SiC Activation anneal용	4",6" Wafer	Lot (5 매)		x	1,500,000	소요 시간	6Hr		
	Anneal Furnace	N2 anneal	All	Lot (15 매)	-	x	350,000 N2 anneal	소요 시간	6hr		
	High Temp. Pyro Furnace	건식/습식 산화막 성장	All	Lot(25 매)		X	450,000 (Thermal Oxidation & Anneal)	두께	500nm	1. 기본 공정(500nm)외 추가 성장시 50,000 원/100nm 추가 청구 2. 1um 성장은 2회로 청구됨	
Semiconductor (Measurement)	CD-SEM	CD 측정	6", 8" Wafer	매	100,000	40,000	50,000 (CD Measurement)	소요 시간	30min	30분 초과 시 1회 추가	
	Spectroscopic Ellipsometer	박막의 두께, 굴절율, 표면 거칠기, Band Gap Energy 등 측정 및 분석	All	매	20,000	10,000	20,000 (Measurement of Thin Film Thickness / RI)	소요 시간또는 1매	Wafer 13p Piece 5p (10min이하)	1. 10분 초과시 10,000원/10분 부과 됨 2. 기본적으로 1회 사용은 wafer 13P 또는 조각 5P임	
	4 Point Probe - Ⅰ	금속 박막 및 Depod Si Layer의 면저항 측정	All	매	-	20,000	30,000 (Measurement of Side Resistance)	소요 시간	20min		
	3D Profiler	비접촉식 3차원 구조분석	All	매	30,000	20,000	30,000 (Measurement of Surface Profile)	소요 시간 또는 매수	30min/매	30분/매 초과 시 1회 추가	
	Stress Measurement System	웨이퍼 및 소자의 특성평가	4", 6", 8" Wafer	매	-	20,000	30,000 (Measurement of Stress)	소요 시간	30min		
			4", 6", 8" Wafer	매	-	40,000	60,000 (Temp up Meas.~100℃)	소요 시간	3hr		
				매	-	80,000	120,000 (Temp up Meas.~300℃)	소요 시간	4hr		
				매	-	X	360,000 (Temp up Meas.~300℃ for CTE)	소요 시간	8hr	CTE 측정	
	Optical Microscopes - Ⅰ	Wafer의 표면 및 패턴 형상 관찰	All	매	-	10,000	10,000 (Optical Microscope)	소요 시간	10min	초기 10분간 무료, 이후 사용시 10,000원/30min	
	Optical Microscopes -Ⅱ	Wafer의 표면 및 패턴 형상 관찰	All	매	-	10,000	10,000 (Optical Microscope)	소요 시간	10min	초기 10분간 무료, 이후 사용시 10,000원/30min	
	Optical Microscopes -Ⅲ	Wafer의 표면 및 패턴 형상 관찰	All	매	-	10,000	10,000 (Optical Microscope)	소요 시간	10min	초기 10분간 무료, 이후 사용시 10,000원/30min	
	Optical Microscopes -Ⅵ	Wafer의 표면 및 패턴 형상 관찰	All	매	-	10,000	10,000 (Optical Microscope)	소요 시간	10min	초기 10분간 무료, 이후 사용시 10,000원/30min	
	Optical Microscopes -Ⅴ	Wafer의 표면 및 패턴 형상 관찰	All	매	-	10,000	10,000 (Optical Microscope)	소요 시간	10min	초기 10분간 무료, 이후 사용시 10,000원/30min	

구분	장비명(영문)	용도	기준 시편 크기	2019년도							비 고
				요금 기준	기본가	USER 이용	NINT 엔지니어 서비스	추가비			
								항목	기준치	내역 : 재료비 외	
	4 Point Probe -Ⅱ	금속 박막 및 Depod Si Layer의 면저항 측정	8" Wafer	매	-	x	20,000 (Measurement of Side Resistance)	소요 시간	20min		
	HR FE-SEM(Clean Room)	나노재료의 CD 및 형태관찰	All	Hr	-	60,000	90,000 (FE-SEM Test)	소요 시간	1hr		
	Thickness Measurement	패턴된 Wafer의 박막의 두께 측정 - Al2O3, Nitride, Oxide	8" Wafer	매	-	x	30,000 (Measurement of Thickness)	소요 시간	20min		
	Cryogenic RF Measurement System	나노소자의 저온고주파특성측정	All	Hr	-	100,000	120,000 (Measurement of RF)			재료비 별도	
	Flicker Noise Measurement System	나노소자의노이즈분석	All	Hr	-	100,000	120,000 (Measurement of RF)			재료비 별도	
Semiconductor (Nanomaterial)	CNT Synthesis CVD	CNT 합성(Furnace)	-	Hr	-	20,000	30,000				
		CNT 합성(UV-Nir)	-	Centrnifuqe,배치당	-	15,000	20,000				
		CNT 합성(Centrnifuqe)	-	CVD, 합성	-	-	80,000				
NEMS	Mask Aligner for NEMS	UV노광, 6"& 4" 조각 및 BSA 가능	4", 6" Wafer	매	-	60,000	80,000			1.직접사용시 시간당 기본 1매 청구 2.Align 공정 의뢰시 10,000원/회 추가, 3.Back side align /특수 align 공정 의뢰시 20,000원/회 추가	
	Spin Coater - Ⅰ	PR, PMMA 등 도포	All	매	-	30,000	40000			GXR601 PR外 기타 PR 사용시 재료비 추가	
	Spin Coater -Ⅱ	PR, PMMA 등 도포	All	매	-	30,000	40000			GXR601 PR外 기타 PR 사용시 재료비 추가	
	Wet station - Ⅰ	Developing 및 유기/산습식세정	All	매	-	30,000	40000			TMAH2.38% 外 기타 Developer 사용시 10,000원/회 추가	
	Wet station -Ⅱ	Developing 및 유기/산습식세정	All	매	-	30,000	40000			TMAH2.38% 外 기타 Developer 사용시 10,000원/회 추가	
	Wet station -Ⅲ	Developing 및 유기/산습식세정	All								
	Wet station -IV	Developing 및 유기/산습식세정	All	매	-	30,000	40000			TMAH2.38% 外 기타 Developer 사용시 10,000원/회 추가	
	PR Asher for NEMS	NEMS공정의 잔류 PR 제거 및 Descum	All	매	-	30,000	40,000 (Manual PR Ashing)	Ashing Time	10분		
	E-Beam Evaporator 1	Au, Cr, Ti, Al, Ni 등 금속증착	4", 6" Wafer	Lot(4매)	-	x	130,000 (재료비 별도)	두께	500Å	1. Au : 80,000원/500Å 2. Ag : 40,000원/500Å 3. 그외 : 10,000원/500Å 4. 5000Å이상시 장비사용료 1회 추가 정산 5. 개인 재료 또는 특수 재료 사용 시 Crucible 비용 청구됨 6. 1um 이상은 담당자와 비용 협의 하여 진행 7. 8인치 wafer 진행 불가	
	E-Beam Evaporator 2	Ag, Cr, Ti, Al, Au 등 금속증착	4", 6", 8" Wafer	Lot	-	x	200,000 (재료비 별도)	두께	500Å	1. Au : 160,000원/500Å 2. Ag : 80,000원/500Å 3. 그외 : 10,000원/500Å 4. 5000Å이상시 장비사용료 1회 추가 정산 5. 개인 재료 또는 특수 재료 사용 시 Crucible 비용 청구됨 6. 1um 이상은 담당자와 비용 협의 하여 진행 7. Lift-off 전용	
	Deep Reactive Ion Etcher(DRIE)	Si 고종횡비 식각	4" Wafer	매	-	120,000	150,000 (Si Deep Etching)	깊이	50um	추가 50um Etching 시 100,000원/50um 추가	
			4" Wafer	매	-	40,000	50,000 (PPFC Coating)	Time	2분		
	Deep Reactive Ion Etcher-II(DRIE-II)	Si 고종횡비 식각	6" Wafer	매	-	120,000	150,000 (Si Deep Etching)	깊이	50um	추가 50um Etching 시 100,000원/50um 추가	

구분	장비명(영문)	용도	기준 시편 크기	2019년도							비 고
				요금 기준	기본가	USER 이용	NINT 엔지니어 서비스	추가비			
								항목	기준치	내역 : 재료비 외	
	Dicing Saw	Wafer(Si, Glass) dicing	All	매	-	x	50,000				
	Metal Lift-Off	Metal Pattern	All	매	100,000	x	50,000			추가 약품 재료비 청구 가능	
	Wafer Bonder	Anodic, Eutectic Bonding	6", 8"	매	50,000	x	100,000 (Eutetic or Anodic bonding)			Auto Aligner 사용시 50,000원 추가	
	Sorter		6", 8"	회	-	x	20,000				
	Sorter		6", 8"	회	-	x	20,000				
Display	Mask Aligner	-	8" Wafer	매	-	60,000	80,000			1.직접사용시 시간당 기본 1매 청구 2.Align 공정 의뢰시 10,000원/회 추가, 3.Back side align /특수 align 공정 의뢰시 20,000원/회 추가	
	Spin Coater with Glove Box	고분자 유기 반도체 물질 도포		Hr	-	30,000	40,000				
	Glass Cleaner System	Glass 세정, 에칭 시스템		회	-	20,000	30,000				
	Spin Developer	200*200 사이즈 이하의 기판 세척 및 현상		회	-	20,000	30,000				
	Ink Jet Printing System	유기반도체물질 전극패턴형성		매	-	30,000	40,000				
	OMBD & Thermal Evaporator	OTFT 제작용 유기 증착		매	-	100,000	150,000				
	Metal Evaporator	OTFT 제작용 금속 증착		매	-	100,000	150,000				
	OLED Evaporator - Ⅰ	Organic 및 metal deposition		1 layer	700,000	160,000	190,000		1layer	1. 추가시 190,000/layer 2. 재료비 별도 - ITO Substrate : 30,000/개 - NPB, Alq3, Al 등 기본 재료 : 공정비에 포함 - 이외 유기재료 : 싯가 반영 - Crucible : 200,000/개 - Ag : 40,000/100nm	
		Glove box		hr	-	40,000	40,000			N2 ambient	
		Encapsulation		회	-	40,000	40,000			1. 4개 기준 2. 추가시 20,000/개 3. Encap glass(34*34*0.7t) : 4,000/개	
		I-v-L measurement system (Keithley 2400, CS-100)		회	-	30,000	30,000				
		Lifetime measurement system (Polarinix M6000)		hr	-	60,000	60,000				
		UV Ozone Cleaner		회	-	30,000	30,000				
		Oven		hr	-	30,000	30,000				
		Glove box with Spin Coater		매	-	20,000	30,000			신규	2018년 추가
		Atomic Layer Deposition(OLED_Al2O3)	6" Wafer	매	-	100,000	120,000			신규	2018년 추가
		Spin Coater		매	-	20,000	30,000				
	OLED Evaporator -Ⅱ	Metal Thermal Evaporation		1 layer	-	160,000	190,000				
	Sputter			매	-	160,000	190,000				
	PECVD System	플라즈마 화학 기상 증착기		1 layer	-	120,000	150,000				
	OLED Probe Station	OLED소자의 I-V, C-V특성 측정		hr	-	40,000	70,000				
	Glove Box with Probe Station	수분 및 산소에 민감한 유기물반도체의 전기적 특성평가		hr	-	70,000	100,000				
	I-V Meter	유기반도체의 전기적 특성측정		hr	-	40,000	70,000				
	Low Temperature Probstation System	유기반도체의 저온 특성측정		hr	-	40,000	70,000				
	3 Dimensional Atom Probe	3차원원자성분위치측정 철강, 반도체, LED, 나노소재 위치정보 및 성분분석		Hr	-	40,000	60,000			재료비 별도	
	Local Eletrode Atom Probe	3차원원자성분위치측정 철강, 반도체, LED, 나노소재 위치정보 및 성분분석		Hr	-	150,000	250,000			재료비 별도	직접이용: 기본요금 450,000원 (3시간 기본사용) + 시간당 150,000원 서비스: 시편 당 1,500,000원 (6시간 기준) FIB시편제작 별도

구분	장비명(영문)	용도	기준 시편 크기	2019년도							비 고
				요금 기준	기본가	USER 이용	NINT 엔지니어 서비스	추가비			
								항목	기준치	내역 : 재료비 외	
Measurement & Analysis	Secondary Ion Mass Spectrometry	미량원소 정량분석		시료당 (시료당 4개 원소, 1H 기준)	-	x	150,000	원소 추가시 (1개당)	10,000	재료비 별도	
	High Resolution FE-SEM- I (JSM 7401F)	나노재료의 표면 및 형태관찰/ 성분분석 SEI/ BEI/ EDS		Hr	-	50,000	100,000			재료비 별도 (Pt Coating/EDS 성분 분석)	
	High Resolution FE-SEM-Ⅱ (JSM 7800F with Dual EDS)	나노재료의 표면 및 형태관찰/ 성분분석 SEI/ BEI/ EDS		Hr	-	x	100,000			재료비 별도 (Pt Coating/EDS 성분 분석)	
	SPM System(AFM/STM Base)	표면분석		Hr		40,000	60,000			재료비 별도 (Tip 사용료)	
	HR (S)TEM - I (2100F with Cs Corrected STEM)	투과전자빔에 의한 나노구조분석 TEM/ STEM/ EELS/ EDS/ BF/ HAADF		Hr	-	250,000	250,000				
	HR-[S]TEM -Ⅱ (2200FS with Image Cs-corrector)	투과빔에 의한 나노구조/성분 분석 (TEM/BF/DF/SAED/EF-TEM(EELS Mapping)/STEM/BF/HAADF/EDS)		Hr	-	x	250,000				
	Focused Ion Beam/EBSD	3차원 가공 및 TEM 시료제작, 단면 관찰, 미세 집합조직 해석		Hr	-	200,000	200,000			재료비 별도 (Pt Coating)	
	Nano Indenter	기계적 특성 분석 (경도, 파괴인성)		Hr	-	200,000	200,000				
	Dual Beam FIB/EBSD, EDS	3차원 가공 및 구조, 성분의 입체적 분석		Hr	-	100,000원	200,000			재료비 별도 (Pt Coating)	※ FIB, EBSD 직접 이용은 해당 장비 라이센스가 부여된 자에 한함
		미세 집합조직 해석 EBSD/EDS		Hr	-	70,000원	200,000			재료비 별도 (Pt Coating)	※ FIB, EBSD 직접 이용은 해당 장비 라이센스가 부여된 자에 한함
	Sample Preparation System	Sample Preparation System (Si-TEM)		시료당 (4시간)	-	x	100,000			재료비 별도	
		Sample Preparation System (Replica)		시료당 (4시간)	-	x	100,000			재료비 별도	
		Sample Preparation System (EBSD/Steel-TEM)		시료당 (4시간)	-	x	100,000			재료비 별도	
	Cutting/Grinding/Polishing System	Cutting/ Polishing		Hr	-	60,000	60,000				
		Electro Polishing		회/매	-	20,000	20,000				
	Magnetic Property Measurement System	나노소재 극저온 자기특성측정		Hr	-	x	25,000				
	UV-Vis/NIR Spectrophotometer (CNT)	UV/Vis/NiR 측정		시료당, 매	-	25,000	35,000				
	Gentle Mill	아르곤이온클리너		회	-	20,000	20,000				
	Ion Beam Thinner(PIPS)	아르곤이온연마		Hr	-	40,000	40,000				
	Carbon Coater	카본코터		회/매	-	x	120,000				
	Low Temp Probe Station	나노소자의 극저온 특성측정분석		Hr	-	15,000	-			재료비 별도	엔지니어서비스 불가 (물리학과 임대중)
	Focused Ion Beam System (GUMI)	3차원 가공 및 구조, 성분의 입체적 분석, TEM 시편제작		Hr	-	x	150,000				
				SEM만 이용 (Hr)	-	x	50,000				
				EDS 분석 (Hr)	-	x	70,000				
	SPM System (GUMI)	원자탐침현미경		Hr	-	x	60,000			재료비 별도	
	3D Conforcal Scanning Microscopes (3DCSM, GUMI)	비접촉 3D 형상측정		30min	-	20,000	30,000				
	Fluorescence Microscope(GUMI)	나노바이오형광이미징		30min	-	20,000	30,000				2017.10 신규도입
3D Printing	Uprint SE PLUS 3D Printer	연구 및 기업지원 시제품 제작		Hr	-	15,000	-	Model base Material Support	700g	ModelingBase 1ea당 40,00원 M/S 660,000원(1g당 471원)	
	Artec 3D handheld Scanner EVA	3D측정 및 역설계 교육		Hr	-	10,000	-				
	Replicator 2X 3D Printer	교육용 시제품 제작 3D 프린터		회	-	5,000	-	Material Support	1,000g	M/S 30,000원(1g당 30원)	
	Solidworks Edu net 2015	전문가 교육용 3D모델링 설계		Hr	-	5,000	-				
	My CNC Laser Cuter	교육용 자유창작 레이저커터		Hr	-	5,000	-	Material Support	1장	MDF 600x400mm 2.7t : 2,000원 아크릴 600x400mm 3t : 4,000원	

구분	장비명(영문)	용도	기준 시편 크기	2019년도							비 고
				요금 기준	기본가	USER 이용	NINT 엔지니어 서비스	추가비			
								항목	기준치	내역 : 재료비 외	

<반도체 장비> 참고	1. 기준시편 크기 이외의 Wafer의 경우, 추가 비용 발생가능
	2. 추가비는 기준가/기준치로 계산하여 추가
	3. Wafer 사용 시 크기별 가격은 8인치(40,000원), 6인치(30,000원), 4인치(20,000원)
	4. 상기 장비를 이용한 공정서비스 외, 연구원의 기술상담, TEG 설계 등에 대한 기술서비스의 요율을 50,000원/Hr
	5. 25매 이상의 대량 물량일 경우, 요율 별도 협의 가능
<전체 장비> 참고	6. 긴급 서비스 및 기밀이 요구되는 서비스 등 특수한 경우에는 50%이내에서 추가요금 적용