

나노종합기술원 "8인치 반도체 공정" 장비 이용료 기준표 (2023년. 3월1일)

※ 장비이용료는 공정조건에 따라서 차이가 발생할 수 있습니다.

| 장비 분야 | 번호 | 연구 장비 | | 장비이용료 기준 | | 재료비 | 비고 |
|-----------------|-------------------|--|--|---|--|--|---|
| | | 장비명 (모델명) | 공정 및 조건 | 이용자 직접 진행 | NNFC 담당자 진행 | | |
| 리소 공정 | 1 | E-beam System(JBX-9300FS) | Auto E-Beam | | 450,000원/60분 | * 50,000원/wf | |
| | 2 | ArF Scanner (ASML, XT1250D) | Expoure Coating+Development | | 1,000,000원/기본료+160,000원/wf 100,000원/기본료+15,000원/wf | * 100,000원/wf (BARC포함) | * Special 공정조건 별도 |
| | 3 | KrF Scanner (ASML/700D, Nikon S-204B) | Expoure Coating+Development | | 500,000원/기본료+80,000원/wf 100,000원/기본료+15,000원/wf | * 28,000원/wf | * 150nm ~ 180nm 미만 : 2배 * 대면적 stitching : 2배 |
| | 4 | I-Line Stepper (Nikon i11D) | Expoure Coating+Development | | 350,000원/기본료+50,000원/wf 100,000원/기본료+15,000원/wf | | * 선폭 0.5um 미만 별도 |
| | 5 | Aligner(EVG) | Front-side without Align Front-side with Align Back-side with Align | 105,000원/기본료+21,000원/wf 105,000원/기본료+35,000원/wf 105,000원/기본료+49,000원/wf | 150,000원/기본료+30,000원/wf 150,000원/기본료+50,000원/wf 150,000원/기본료+70,000원/wf | | |
| | 6 | Track | Coating+Development | 70,000원/기본료+15,000원/wf | 100,000원/기본료+15,000원/wf | * ≤ 5um : 22,000원/wf * > 5um : 별도 문의 | * 이용자 직접 진행은 Manual Coater, Wet Bath 임 |
| | 7 | 초음파 spray coater(EVG101) | coating | | 100,000원/기본료+10,000원/wf | * 10,000원/1cycle | |
| | 8 | CD-SEM (Hitachi) | CD measurement | 240,000원/회/60분 | 270,000원/회/60분 | | |
| | 9 | Overlay | Alignment measurement | | 30,000원/기본료+50,000원/wf | | |
| 식각 공정 | 10 | Dry Etch (oxide, poly, metal, polymer) | Non Pattern Etch Pattern Etch(KrF/I-line) Pattern Etch(ArF/E-beam) | | 100,000원/기본료+100,000원/wf 100,000원/기본료+150,000원/wf 100,000원/기본료+200,000원/wf | | * Etch Depth 1um 초과 별도 * Special 조건 별도 협의 |
| | 11 | Deep Si Etch | Deep Si Etch(<50um) Deep Si Etch (50~100um) | | 200,000원/기본료+100,000원/wf 200,000원/기본료+200,000원/wf | | * 100,000원/100um 추가 * 500um 초과, Normal Wafer 외 별도 |
| | 12 | HF Vapor Etcher | plasma-less | | 100,000원/기본료+150,000원/wf | * HF 재료비 : 100,000원/60분 | * 공정시간 1시간 초과 별도 |
| | 13 | XeF2 Etcher | isotropy etch | | 100,000원/기본료+150,000원/wf | * XeF2 재료비 : 50,000원/10분 | * 공정시간 1시간 초과 별도 |
| | 14 | PR Strip (PSK DAS2000) | PR ashing | | 20,000원/기본료+20,000원/wf | | * 공정시간 5분 초과 별도 |
| 불순물 주입 및 열처리 공정 | 15 | Oxidation 및 Anneal | Non-Metallic Metallic, Low temp | | 510,000원/run 460,000원/run | | * 두께 200nm, 1000°C, 5시간 초과 별도 |
| | 16 | High Current Implant | P,As,B IMP : 15keV 초과 P,As,B IMP : 15keV 이하 P,As,B IMP : 5keV 이하 | | 300,000원/조건+100,000원/wf 400,000원/조건+100,000원/wf 500,000원/조건+100,000원/wf | | * Dose량 5e15 초과 별도 * Dose량 5e15 초과 별도 * Dose량 5e15 초과 별도 |
| | 17 | High Energy Implant | P,As,B IMP : 1.4MeV 초과 P,As,B IMP : 1.4MeV 이하 P,As,B IMP : 300keV 이하 | | 600,000원/조건+100,000원/wf 500,000원/조건+100,000원/wf 700,000원/조건+100,000원/wf | | |
| | 18 | Medium Current Implant (Dose 5e15 이하) | 5KeV 미만 5KeV ~ 14KeV 15KeV ~ 80KeV | | 500,000원/조건+100,000원/wf 400,000원/조건+100,000원/wf 300,000원/조건+100,000원/wf | | * 81KeV ~ 300KeV : 500,000원/조건+100,000원/wf * 300KeV 초과 : 600,000원/조건+100,000원/wf |
| | 19 | RTP | Non-Metal / Metal | | 60,000원/wf | | |
| | 20 | Laser anneal | Laser annealing | | 100,000원/wf | | |
| | 박막 공정 | 21 | ALD | Thermal-Al2O3/HfO2 | | 100,000원/wf | |
| 22 | | LPCVD | Undoped Poly Si/ LP-TEOS | | 460,000원/run | | * 200nm~500nm : 20,000원/100nm 추가 * 500nm 이상 : 100,000원/100nm 추가 |
| | | | LP-Nitride | | 510,000원/run | | * Amorphous Si : Poly Si 이용수가 + 100,000원 |
| | | | Amorphous Poly | | 560,000원/run | | |
| | | | Doped Poly Si | | 630,000원/run | | * 두께 200nm~500nm : 100,000원/100nm 추가 |
| | | | Low Stress Nitride | | 700,000원/run | | * 두께 500nm 초과 x N배 |
| 23 | | PECVD | Oxide, Nitride, Oxynitride, TEOS | | 105,000원/wf | | * 105,000원/1.5um 추가, 300°C 미만 별도 |
| | BPSG a-Si, ACL | | | 105,000원/wf 105,000원/wf | | * 105,000원/1.0um 추가 (BSG/PSG/USG: <500nm) * 105,000원/500nm 추가 | |

나노종합기술원 "8인치 반도체 공정" 장비 이용료 기준표 (2023년. 3월1일)

※ 장비이용료는 공정조건에 따라서 차이가 발생할 수 있습니다.

| 장비 분야 | 번 호 | 연구 장비 | | 장비이용료 기준 | | 재료비 | 비 고 |
|-------------|-----------------------------------|--|---|----------------------------|---|--|--|
| | | 장비명 (모델명) | 공정 및 조건 | 이용자 직접 진행 | NNFC 담당자 진행 | | |
| 박막 공정 | 24 | CVD-W | Tungsten | | 110,000원/wf | | |
| | 25 | HDP CVD | HDP | | 105,000원/wf | | * 105,000원 추가/1um |
| | 26 | Sputtering (Endura-5500) | MOCVD TiN, Cobalt IMP Ti, PVD Ti/TiN,, Al | | 100,000/기본료+53,000원/wf | * 10,000원/10nm, Co: 40,000원/50nm | |
| | 27 | Cu Sputtering (Endura-5500) | Ta, TaN, Cu PVD Ti/TiN, Al | | 100,000/기본료+53,000원/wf | * 10,000원/10nm, Cu: 10,000원/50nm | |
| | 28 | Piezoelectric AlN sputter | Mo/Al 증착 | | 100,000/기본료+53,000원/wf | * Mo: 40,000원/100nm | |
| | | | 압전 AlN 증착 | | 100,000/기본료+70,000원/wf | * AlN : 40,000원/100nm | |
| | 29 | Multi Target Sputtering | * Sputter : 2um 이하 기준 * RF Sputter : 300nm 이하 기준 | | 100,000원/기본료+30,000원/layer | * Al, Ni, Cu, Ti, Cr : 10,000원/100nm * Mo, W, Ta, ITO : 20,000원/100nm * RF Sputter : 10,000원/10nm | * 상온 기준 (100,000원 추가 /100°C) * Special 공정 별도(O2, N2 reactive sputter) |
| 30 | Evaporator | E-Beam (4"/6"/8" wf : 각각 16/8/4장 기준) | | 200,000원/layer | * Al,Cu,Ti,Ni,Cr 등: 20,000원/100nm * Au, Pt : 실비 정산 | * 공정시간 2시간 기준 * Special 공정 별도 | |
| 세정 및 CMP | 31 | Wet Etch & Cleaning | Wet station | | 60,000원/run/chemical | * BOE : 254,000원, * DHF : 4,000원 * SPM : 63,000원, * APM : 8,000원 * 인산 : 272,000원 *Solvent : 301,000원 | * KOH : 200,000원(Thru hole: 1,100,000원/run) * 기타 Chemical : 별도협의 |
| | 32 | CMP | CMP(Oxide) | | 146,000원/wf | | * 1um 이하 연마량 기준 |
| | | | CMP(Cu) | | 146,000원/wf | * Cu, Barrier Metal : 25,000원 | * 1um 초과 : 146,000원/um 추가 |
| 33 | Auto Lift Off | Smart Cube - II | 70,000원/기본료 + 21,000원/wf | 100,000원/기본료 + 30,000원/wf | * 15,000원/wf | | |
| 패키지 | 34 | Critical Point Dryer | Automegamdri-916B | 70,000원/60분 | 100,000원/기본료+100,000원/wf | | * device release 비용 미 포함 |
| | 35 | Wafer Marking | Wafer Marking | | 100,000원/기본료+20,000원/wf | | |
| | 36 | Dicing Sawing | Non-Pattern (Si Wafer) | | 100,000원/기본료+20,000원/wf | | |
| | | | Non-Pattern (Glass, Qtz Wafer) | | 100,000원/기본료+30,000원/wf | * Dicing tape : 5,000원/wf | * Chip saw 정의 - 시편 Size 5x5mm 이하이며, 세부 Sawing 하는 것 |
| | | | Pattern Wafer, Chip(5개/loading) | | 100,000원/기본료+40,000원/wf | | |
| | 37 | Stealth Laser Dicing (DISCO, DFL7341) | Wafer THK ≤ 400µm | | 300,000원/기본료+200,000원/wf | * Dicing Tape = 5,000원/wf | * Hoop Ring = 35,000원/wf |
| | | | Wafer THK > 400µm | | 300,000원/기본료+300,000원/wf | * Suss Ring Frame = 10,000원/wf | * Shipping Box = 100,000원/wf |
| | 38 | Electroplating | Dip-plater, Cup-plater | | 100,000원/기본료+60,000원/wf | * Cu, Ni, NiCo : 5,000원/um | * TSV 및 두께 20um 초과 별도 |
| | 39 | Fusion Bonder/Hot Embossing | Thermal Bonding (Si, Glass) | | 80,000원/60분 | | * 3시간 기준 |
| | | | Thermo-Compressive Bonding | | 240,000원/wf | | * 소재 CTE 정보 별도 |
| | | | Anodic Bonding | | 300,000원/wf | | |
| | 40 | Wafer Bonding (GEMINI) | Wf to Wf Align | | 300,000원/기본료+150,000원/wf | | * Flat/Notch Align : Wafer Align 기본료 적용 |
| | | | Fusion/Thermo-Comp.Bonding | | 300,000원/기본료+150,000원/wf | | * Fusion/Thermo-Compressive Bonding : 3시간 기준 |
| | | | High vacuum Eutectic bonding | | 300,000원/기본료+300,000원/wf | | |
| 41 | 고진공 Wafer Bonding (EVG, 520IS) | Normal bonding | | 300,000원/wf | | | |
| | | Multi-layer bonding | | 500,000원/wf | | | |
| | | Process pressure controlled bonding | | 600,000원/wf | | | |
| 42 | Flip chip bonder (SET, FC150C) | Flip chip bonding | 200,000원/기본료 + 100,000원/wf | 200,000원/기본료 + 200,000원/wf | | * · 시간당 2~3 chip 진행가능 | |
| 43 | Wire Bonding | wedge/Ribbon bonding | | 50,000원/시간 | | | |
| | | Ball bonding | | 30,000원/시간 | | | |
| 44 | Femto second laser | Si 및 Film 가공 | | 500,000원/시간 | | * Social 조건은 별도 문의 | |

나노종합기술원 "8인치 반도체 공정" 장비 이용료 기준표 (2023년. 3월1일)

※ 장비이용료는 공정조건에 따라서 차이가 발생할 수 있습니다.

| 장비 분야 | 번호 | 연구 장비 | | 장비이용료 기준 | | 재료비 | 비고 |
|---------------|-------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|---|------------------------------------|
| | | 장비명 (모델명) | 공정 및 조건 | 이용자 직접 진행 | NNFC 담당자 진행 | | |
| 패키지 | 45 | Back Grinder & Polisher (DGP8760) | Bare wafer (300um이상) | | 100,000원/기본료+50,000원/wf | | |
| | | | Bare wafer (300um이하) | | 200,000원 + 100,000원/wf | | |
| | 46 | Edge Grinder | WBM210 | | 80,000원/기본료+30,000원/wf | | |
| | 47 | Tape Laminator | DT-ECS-2030-SL | | 50,000원/wf | | * 30,000원/wf |
| | 48 | Tape Remover | DT-TRT-304-SR | | 50,000원/wf | | * 30,000원/wf |
| | 49 | 반도체 기판의 휨 측정 장비 | TTV, Bow/Warp(profile) | | 50,000+30,000원/30분, wf | | |
| | | | TTV, Bow/Warp(full map) | | 50,000+100,000원/180분,wf | | * Full wafer mapping 기준 |
| | Topology (auto), heigh/width | | | 100,000+100,000원/240분,wf | | * pattern align 필요 | |
| 50 | High vacuum sealing sys. | Topology (manual),heigh/width | | 50,000원/30분,wf | | * 평가가능 pattern 별도 협의 | |
| | | Soldering process | | 76,000 원/60분. Run | | * 각 공정간 필요한 시간 기준으로 산정 | |
| mask 제작 | 51 | Mask Fabrication | 5"mask (>5um, > 5um) | | 450,000원/장, 300,000원/장 | | * Align Key 삽입 : 50,000원/장 |
| | | | 7"mask (<5um미만, >5um) | | 750,000원/장, 500,000원/장 | | * CAD비용 : 100,000원/장 (단순 도면만 가능) |
| | | | 9"mask (<5um, > 5um) | | 1,000,000원/장, 650,000원/장 | | * Photomask 제작비용은 할인을 적용 없음 |
| 설계 | 52 | Linux server | Layout, Simulation | | 100,000원/60분 | | |
| | 53 | Coventorware | SEmulator3D (MEMS 설계 툴) | 10,000원/60분 | 30,000원/60분 | | * Layout, Modeling,해석:100,000원/60분 |
| in-line 측정 장비 | 54 | Particle Counter | SPI-Classic | | 30,000원/기본료+30,000원/wf | | |
| | 55 | Auto Stage Microscope | Image 촬영 | | 50,000원/시료 | | |
| | | | Layer 촬영 | | 100,000원/30분 | | |
| | 56 | Probe Station | Manual or Semi auto | 70,000원/60분 | 100,000원/60분 | | |
| | | | Full auto (Agilent 4070) | | 500,000원/기본료+30,000원/60분 | | |
| | 57 | Vacuum Probe Station | MEMS Sensor 특성평가 | | 100,000원/60분 | | |
| | | | MEMS Sensor 특성평가_IR 분석 | | 200,000원/60분 | | |
| | 58 | Semi-auto Vacuum Probe Station | 전기특성 평가 | | 200,000원/기본료+200,000원/60분 | | |
| | | | 전기특성 + IR 특성 평가 | | 200,000원/기본료+250,000원/60분 | | |
| | 59 | 4_Point Probe(면저항) | 면저항 | 30,000원/기본료+15,000원/wf | 60,000원/기본료+15,000원/wf | | * Rs Measurement (9-Point, 10장 기준) |
| | | | 면저항 (300mm) | 50,000원/기본료+15,000원/wf | 80,000원/기본료+15,000원/wf | | * Rs Measurement (9-Point, 10장 기준) |
| | | | 고면저항 | 60,000원/기본료+15,000원/wf | 100,000원/기본료+15,000원/wf | | * 고면저항 측정 |
| | 60 | Surface Profiler | DEKTA8 | 30,000원/30분 | 70,000원/30분 | | * 교육비 별도 : 30,000원 |
| | 61 | Optical Profiler | u-Surf | 30,000원/30분 | 70,000원/30분 | | * 교육비 별도 : 30,000원 |
| 62 | Spectroscopic Ellipsometer (MTM30) | 박막 | 30,000원/기본료+35,000원/wf | 70,000원/기본료+35,000원/wf | | * Piece (1-point, 10장 기준-RI) | |
| | | 300mm | 120,000원 | 200,000원 | | * Wafer (9-point, 10장 기준-Thickness) | |
| 63 | Auto Thickness Measurement (MTM40) | 박막 | 70,000원/기본료+30,000원/wf | 100,000원/기본료+30,000원/wf | | * 12인치 Wafer, 장당 이용수가로 변경 * 평판 (9-point, 10장 기준)_맵핑 * 패턴 (9-point, 10장 기준)_맵핑 | |
| 63 | Spectroscopic Reflectometer (MTM60) | 무기박막 | 30,000원/기본료+15,000원/wf | 60,000원/기본료+15,000원/wf | | * Piece (1-point, 10장 기준-RI) * Wafer (9-point, 10장 기준-Thickness) | |
| 65 | Stress Measurement | 곡률 | 30,000원/기본료+15,000원/wf | 60,000원/기본료+15,000원/wf | | * Normal Scan (10장 기준) | |
| | | 열이력 | | 250,000원/wf | | * Thermal Scan (10장 기준) | |