차세대 디스플레이 소재 개발 및 실증 기반 테스트베드 구축사업
구축 예정장비(2022~2024) 44종

***본 장비는 구축예정 장비로 심의과정이나 또는 기관사정상 변경 될 수 있음**

No	장비명	용도 및 사양		구축예정년도	구축장소
1	레올로지 분석기	용도	다양한 박막의 건조 및 경화 특성 분석 - 측정원리 : Multi-speckle diffusing wave spectroscopy - 비접촉식으로 시료의 물성을 변화시키지 않고 분석 가능 - 측정 및 사용 예 : QD 박막의 건조 및 경화시 나타나는 특성 (건조 메커니즘, 건조 및 경화 시간 등), 소재의 Sol-gel 변화 지점, gel 형성, 점성-점탄성 특성 측정 등	2024년3분기	생산기술연구원(천안)
		사양	ㅇ측정온도 : 상온 ~ 250 ℃ ㅇ파장 : 650 nm ㅇ샘플 두께 범위 : μm ~ mm ㅇ샘플 종류 : 액체, 고체		
2	점탄성 분석기	용도	물리적 변화(전단속도, 압력) 또는 온도, 시간에 따른 함수로 변형의 정도와 변화속도를 분석하여 그 물질의 특성을 규명하는데 이용 - 원판 형태의 헤드 부분과 평평한 스테이지 사이에 액체 상태의 소재를 두고 헤드 부분을 회전시키거나 상하로 진동시켜 소재의 점탄성을 측정 - 3-point bending, clamped bending, tension, compression을 측정할 수 있도록 헤드 교체가 가능하여 다양한 고체 물성 평가가 가능 - 전기로 내부에서 측정을 수행할 수 있어 온도에 따른 물성 평가가 가능 - 측정 및 사용 예 : 온도에 따른 액상소재의 점도 측정, Dynamic mechanical analysis를 통해 소재의 유리 전이 온도 평가, 온도에 따른 필름 및 벌크 소재의 기계적 물성 평가 등	2024년3분기	생산기술연구원(천안)
		사양	ㅇ최소 토크 : 0.3 nN·m(진동), 1 nN·m(일정 전단) ㅇ최대 토크 : 200 mN·m ㅇ토크 해상도 : 0.05 nN·m ㅇ최대 수직 힘 (Normal force) : 50 N ㅇ수직힘 감도 (Normal force Sensitivity) : 0.005 N ㅇ수직 힘 해상도 : 0.5 mN		
3	만능재료 시험기	용도	고분자소재의 물리적 특성 평가(인장, 압축, 굴곡 등) - 일정시간, 힘, 방향으로 하중을 가하여 특성 변화 측정 - 저온(-70 ℃)에서 고온(+250 ℃)까지의 물성 데이터 측정	2024년 3분기	디스플레이센터(아산)
		사양	ㅇ공칭용량 : 10kN ㅇ시험영역 : 1,300mm 이상 ㅇ크로스헤드 위치제어 분해능 : 0.1 ㎛ 이하 ㅇ크로스헤드 위치 정확도 : ±0.5% ㅇ고온/저온 시험을 위한 챔버 : -70℃ ~ 300℃		
4	입자입도 분석기	용도	양자점 및 나노입자 분산액의 입도 및 입도분포도 측정 - 나노소재의 분산액에 Laser를 조사할 시 내부의 분산된 나노소재에 의해 diffraction이 발생하게 되고 소재의 입자 크기에 따라 발생하는 diffraction 특성이 변화를 통해 분산액 내 나노소재의 입도 및 입도분포도를 측정 - 측정 및 사용 예 : 분산액 내 양자점, 무기 나노 입자, Graphene 및 CNT 등 0D/1D 소재의 다양한 입자의 크기 및 분포 측정 등	구축완료	생산기술연구원(천안)
		사양	ㅇMeasurement principle : Laser Diffraction ㅇSize range : 0.01 μm ~ 2,000 μm (습식) ㅇLaser Source : Laser diode + 보조 광원 ㅇAutomatic Laser Alignment ㅇDetector / Channel : 140° angle detector, Detector 100개 이상, Channel 100개 이상 ㅇ용매의 자동 급수 및 세척 ㅇ수계, 알코올 및 유기용매 사용 가능 ㅇ샘플 용액의 순환 속도 가변 가능 ㅇ용매량 : 최대 120 ml ㅇUltrasonic System		
5	푸리에변	용도	액체 / 고체 상태의 시료에 적외선 영역의 빛을 5~10um	2024	디스

No	장비명	용도 및 사양		구축예정년도	구축장소
	환 적외선 분광분석 & 현미경 시스템		범위에서 조사하여 얻은 스펙트럼으로 화학적 작용기 확인과 정량, 정성 분석 및 chemical mapping을 통해 표면의 화학적 균질성 확인	년 2분기	플레센터 (아산)
		사양	ㅇ스펙트럼범위 : MIR, NIR, FIR/THz, UV/VIS, 10 cm-1 to 28,000 cm-1 ㅇ스펙트럼 분해능 : 0.4 cm-1(옵션적용시 0.16 cm-1) ㅇ스캔속도 : 20 spectra/s(8 cm-1), 70 spectra/s(16 cm-1) ㅇ진공측정 시스템구축, 분석전용 소프트웨어 **ㅇ적외선 현미경** 15배 카세그레인식 대물렌즈, 40배 대물렌즈 중대역 TE-MCT 검출기(10000~600cm-1) 측정범위 : 75mm x 50mm 측정 : 0.1um(최소정확도), 1um이하(반복성)		
6	절대 양자 효율 측정 장비	용도	양자점 등 발광 소재의 발광 파장 및 색 분포도 분석 및 절대 양자효율 분석 - 소재 내부의 결함이나 소재의 상태에 따라 변화는 절대양자효율을 분석 - 소재에 입사된 빛에 의해 발광되는 빛을 스펙트럼 분석기를 통하여 분석하여 양자효율 및 색 분포도 등을 그래프 및 데이터로 표시 - 측정 및 사용 예 : 용액내 양자점 혹은 유, 무기 발광 소재의 광특성 (발광 파장, 분포도, 양자 효율) 측정 등	2024 년3분 기	생산기술연구원 (천안)
		사양	ㅇ형광측정 파장범위 : 300 nm ~ 950 nm ㅇ광원 : 150 W Xenon ㅇExcitation 파장범위 : 250 ~ 850 nm ㅇ대역폭 : 10 nm 또는 그 이하 (FWHM) ㅇBT-CCD 측정파장 : 200 ~ 950 nm ㅇ파장분해능 : 2 nm 이내		
7	전계방사 형 주사전자 현미경	용도	ㅇ나노 수준의 금속, 입자, 응집체 시료 표면관찰 및 EDS 원소분석 ㅇ빔민감성 및 비전도성 재료 및 시료의 low 빔에너지 분석	2024 년 상반기	디스플레이센터 (아산)
		사양	**ㅇSEM** 전자총 : Schottky 또는 Cold cathod field emission 분해능 : SE모드 일 때 < 0.9 nm at 15KeV , < 1.2 nm at **ㅇ1KeV(BDM)** 관찰배율 : 20배 ~ 2,000,000 배 검출신호 : SE 2개, BSE 2개 이상의 검출기 네비게이션 기능 및 챔버 뷰 카메라, Load lock **ㅇsystem, Active 제진대, Decontamiantor 탑재 EDS** 검출기 : SSD FlatQUAD Detector 분해능 : 1nm(공간해상도) 최대 입력카운트 : 2400 kcps 이하 분석범위 : Be(4) up to Cf(98)		
8	고성능 온습도 챔버	용도	ㅇ소재, 부품, 제품의 고온고습 내구성, 신뢰성 평가 ㅇKOLAS 인정시험 가능	2024 년 상반기	디스플레이센터 (아산)
		사양	ㅇ온도범위 : -70℃ ~ +180℃ ㅇ습도범위 : 10 - 98% R.H ㅇ온도성능 : 15℃ / 분 이상		
9	열충격 시험기	용도	ㅇ소재, 부품, 제품의 열충격 내구성, 신뢰성 평가 ㅇKOLAS 인정시험 가능	2024 년 상반기	디스플레이센터 (아산)
		사양	ㅇ온도범위 : 저온존(-70℃ ~ 0℃), 고온존(60 ~200℃) ㅇ냉각소요시간 : 100분(RT ~ -70℃) ㅇ가열소요시간 : 100분(RT ~ 200℃) ㅇ온도제어 정밀도 : ± 0.5℃이내		
10	접촉각 측정기	용도	ㅇ고체의 표면에너지 또는 점착력, 퍼짐성, 젖음성 평가 ㅇ접촉각 크기를 통한 표면과 액체 간의 친화성 평가 ㅇ표면처리한 제품의 친수성	2024 년 상반기	디스플레이센터 (아산)
		사양	ㅇ측정각도 : 0° ~ 180° ㅇ분해능 : 최소 0.01°, 정확도 : ± 0.3° ㅇ표면응력측정범위 : 0.01 ~ 2000 mN/m, 분해능 : 0.01 mN/m ㅇ샘플스테이지 : 105 x 105 mn(W x D)		
11	동적표면	용도	ㅇ액체의 표면 장력 및 계면 장력 측정 평가	구축완	디스

No	장비명	용도 및 사양		구축예정년도	구축장소
	장력계		ㅇ동적 접촉각 측정, 액체의 밀도 측정 ㅇ고체, 파우더, 색소, 단일 섬유 등의 표면 에너지 계산 ㅇ침전 저항력 측정, ASTM D-971 시험가능	료	플레센터(아산)
		사양	ㅇ최대장력 측정힘 : 210 g, 분해능 : 10 ug ㅇ분해능 : 최소 0.01°, 정확도 : ± 0.3°, 정전기 제거기능 ㅇ스테이지 이동거리 : 110 mm이상, 속도 : 0.1 ~ 500mm/min ㅇ온도범위 : -15℃ ~ 300℃(조종), -60℃ ~ 450℃(측정) ㅇ계면 및 표면장력 : 1 ~ 2000mN/m, 분해능 : 0.001mN/m		
12	열 분석기	용도	ㅇ시료의 물리 화학적 성질을 온도, 열량 그리고 무게 변화 결과 값 ㅇ고분자 및 산화물, 그리고 금속 재료의 온도 변화에 따른 상전이, 미세조직 변화 이외에도 유리전이 온도, 결정화 온도, 산화 반응과 분해 반응에 요구되는 에너지 계산	구축완료	디스플레센터(아산)
		사양	ㅇTGA-DSC(DTA) Temperature Range : Ambient to 1500℃ ㅇHeating rate : 0.1℃ to 100℃/min ㅇ온도정밀도 :± 0 5 ℃ ㅇAutosampler : 30 samples		
13	열기계물성 분석기	용도	ㅇ재료의 열, 시간, 힘등에 의한 팽창-수축 크기변화 측정 ㅇ열팽창계수, 유리전이온도, 박리, 온도 등 물질의 기계적 특성평가 ㅇ유리 및 고분자재료의 연화점, 점탄성 거동 분석 가능 ㅇ작은 진폭의 고정주파수 변형에 의한 크리프/응력 특성 분석가능	구축완료	디스플레센터(아산)
		사양	ㅇTemp range: -150~1000°C ㅇDisplacement resolution: 0.5㎚이하 ㅇSensitivity: 20㎚이하 ㅇForce range: 0.001~2N ㅇ대기조건 : 아르곤, 헬륨, 질소, 대기		
14	기체방출 측정시스템	용도	ㅇ초고진공에서 온도조절 중 탈착된 분자를 실시간 분광계로 관찰 ㅇ물, 수소, 산소, 이산화탄소 미량 검출/분석가능 ㅇ탈착된 분자의 화학종 정량화	2024년3분기	디스플레센터(아산)
		사양	ㅇ온도 : 1200℃(옵션적용시 1400℃까지 가능) ㅇ적외선 가열방식 ㅇ검출 : 질량분석기(QMS), ㅇ분석실 압력: 최대 5E-7Pa		
15	QD-OLED 잉크젯 프린터	용도	ㅇ코팅/프린팅 방식을 이용한 2세대급 QD-OLED 용 유기 반도체 박막 패터닝 시스템 ㅇTarget 유기 박막 특성에 맞는 별도의 Coating unit을 선택 사용 가능한 시스템 ㅇ다층 유기 박막 구현이 용이한 In-line type 시스템 ㅇ디스플레이 인쇄전자 분야 재료 및 공정개발용 잉크젯시스템 ㅇ실험실 수준에서의 다양한 개발소재를 여러 종류의 기판에 소규모로 프린팅 할 수 있음	2024년4분기	디스플레센터(아산)
		사양	ㅇ프린팅가능면적 : 200 x 200mm ㅇ적용기판 : 유리/필름/웨이퍼 ㅇ적용가능 기판두께 : 10 mm 이하 - 움직임 정확도(x, y축) : ± 3 ㎛ - 안전 인증 : CE Mark 혹은 S Mark - 드롭검사, 카메라 분석시스템 ㅇ장비크기 : 1320 x 1320 x 2600mm(기본형) ㅇUV 조사시스템, 열처리, N2 제어포함 ㅇ헤드 모듈 - 헤드 : 1개 - 선택사양 : 글로브박스, 온/습도제어		
16	표면 기계적물성 평가시스템	용도	ㅇ디스플레이 소재의 표면 특성 평가 (경도, 탄성계수, Creep 특성 등) ㅇ디스플레이 소재 표면의 특성 평가 뿐 아니라 제품의 설계, 파손 해석, 경시 변화 등 재료의 신뢰성과 관련된 다양한 디스플레이 소재 평가에 활용 ㅇDMA 기능을 통한 점착제와 같은 소프트한 재료의 점탄성 특성 및 경화 특성을 평가	2024년 상반기	디스플레센터(아산)
		사양	ㅇ압입시험 하중 범위: 0.1 mN ~ 30N ㅇ스크래치 시험 하중 범위 : 0.01 mN ~ 30N ㅇDynamic Mechanical Analysis: 20Hz 이상 ㅇ자동이송장이송 거리 (X x Y x Z): 215mm x 75mm x 30mm 이상 ㅇ광학현미경 배율: 200x, 800x, 2000x, 4000x 이상		

No	장비명	용도 및 사양		구축예정년도	구축장소
			ㅇ시험가능온도 : ~200도		
17	마찰마모 시험기	용도	ㅇ표면 스크래치 경도 측정 ㅇ점, 선 면의 압력을 이용한 정지마찰 및 동 마찰의 ASTM D1894측정 ㅇ표면 점성 측정, 박리저항력 측정	2024년 상반기	디스플레이센터(아산)
		사양	ㅇ시험힘 : ~ 20 N ㅇ시험힘분해능 : 0.06 mN ㅇ회전속도 : 0.2 ~ 2000 rpm ㅇ시험반경범위 : ~ 40 mm ㅇ시험반경범위 분해능 : 0.05 mm ㅇ시험비틀림최대힘 : 450 mN.m ㅇ시험온도측정범위 : -40 ~ 125도 ㅇ시험습도측정범위 : 0 ~ 100 %RH ㅇ옵션포함 : 표면3D 촬영분석 현미경탑재		
18	저/고점도용 슬롯다이 코팅기	용도	ㅇ대면적을 균일하게 코팅가능하며 저점도에서 고점도에 이르는 다양한 용액으로 도막 형성 ㅇ2차전지, FCCL, 광학, 디스플레이, PSV, 페로브스카이트, OPV, 모바일용 Deco 필름 등 다양한 산업분야에 적용 가능	2024년3분기	디스플레이센터(아산)
		사양	ㅇ기판크기 : 210 mm * 297 mm ㅇ코팅폭 : 20 0mm ㅇCoating gap : 3~2000um ㅇresolution 1um ㅇ코팅 균일도 : 5% 이내 ㅇSyringe pump : 정확도 1% 이내 ㅇDry unit : 0~400도 ㅇx-축 : 리니어 서보모터 재현성 1um ㅇ최대속도 : 200mm/s ㅇ정량펌프, UV 공정, 핫플레이트 추가구성가능		
19	입자 분산성 분석 장치	용도	양자점 및 고분자 등 나노소재의 분산액의 분산안정성 평가, 분산액의 입도 및 입도분포도 평가 - 고분자 및 양자점 등의 나노소재 분산액이 담긴 용기를 깊이별·시간별로 광원에 의한 diffraction을 분석하여 시간에 따른 내부 분산물의 뭉침현상 및 침전현상을 분석 - 오토샘플러에 분산액을 두고 주기적으로 측정하여 시간에 따른 aggregation 및 secondary particle 형성 특성 분석 가능 - 측정 및 사용 예 : 용액 내 QD, 고분자 등 소재의 장기적인 분산안정성 측정, 페인트&잉크, 오일, 제약과 같은 다양한 Liquid dispersion (emersion, suspension, foam형태)의 분산성, 분산 안정성 측정 등	2024년3분기	생산기술연구원(천안)
		사양	ㅇMeasurement technique : multiple light scattering ㅇParticle size measurement range : 10 nm ~ 1,000 ㎛ ㅇParticle concentration : 0.0001 ~ 95 v/v% ㅇSimultaneous analysis up to 54 samples ㅇEmission : pulsed near infrared (880 nm) ㅇDetection : synchronous T and BS photodiodes ㅇTemperature range : RT+5 ~ 60 ℃ (Accuracy : ±0.5 ℃) ㅇsample volume : < 20mL		
20	마스크 얼라이너 및 노광장비	용도	ㅇ반도체 소자제작을 위한 리소그라피공정수행 ㅇ정밀한 소자제작을 위한 마이크로미터급 정렬 시스템	2024년4분기	디스플레이센터(아산)
		사양	ㅇ마스크홀더 : 최대 9inch x 9inch ㅇ기판크기 : 200 mm x 200 mm ㅇUV 노출 시스템 : 최대 1000W, 빔소스 : 350 ~ 450nm ㅇ정렬정확도 : 1.0 um ㅇ웨이퍼에서 ±3%의 균일성을 갖는 병렬 조명 ㅇ프린팅 분해능 및 정확도 : 1um(진공컨택시) ㅇ옵션 질소가스 연결필요		
21	양자점소재 합성시스템	용도	파일롯 스케일의 양자점 소재, 무기나노소재 합성 시 이용 - 외부환경과 격리하여 반응물을 각각 준비할 수 있는 전구체 제조 챔버와 온도를 균일하게 유지하면서 정밀한 온도 조절이 가능한 메인 챔버로 구성 - 합성된 양자점 소재의 균일도와 재현성이 확보가 가능 - 제어 시스템을 통한 합성 공정 자동화 가능 - 측정 및 사용 예 : 반응기, 글러브박스, 후드, 진공펌프,	2024년3분기	생산기술연구원(천안)

No	장비명	용도 및 사양		구축예정년도	구축장소
			가스공급관 등이 포함된 최대 50L 용량의 양자점, 무기 소재 합성 등		
		사양	ㅇMain reactor : SUS316, 50 L + heating coil + cooling coil(Max. 380 ℃) ㅇ질소 주입 조절 장치 : MFC 기반 자동화 ㅇSub reactor : SUS316, 10 L(1 ea), 5 L(1 ea) + heating coil(Max. 380 ℃) ㅇQuick injection reactor : SUS316, 2.5L + heating jacket (Max. 180 ℃) ㅇHeating Coil (Inconel) / Cooling Coil ㅇ샘플 주입 : Max range : 300 ml/min ~ 600 ml/min(Balance & Pump 연동 방식)		
22	5L 합성반응기	용도	양자점 소재 등 무기나노소재, 고분자 소재, 유기발광소재의 합성 - 외부환경과 격리하여 준비한 반응물을 빠르게 주입할 수 있는 고속주입챔버와 온도를 균일하게 유지하면서 정밀한 온도 조절이 가능한 메인 챔버로 구성 - 합성된 양자점 소재의 균일도와 재현성이 확보가 가능 - 측정 및 사용 예 : 최대 5L 용량의 양자점, 무기 소재, 고분자, 유기 소재 합성 등	2024년3분기	생산기술연구원(천안)
		사양	ㅇMain reactor : SUS316, 5 L + heating coil + cooling coil(Max. 380 ℃) ㅇ질소 주입 조절 장치 : MFC 기반 자동화 ㅇQuick injection reactor : SUS316, 800 mL + heating jacket(Max. 180 ℃) ㅇHeating Coil (Inconel) / Cooling Coil ㅇ샘플 주입 : Max range : 1 ml/min ~ 80 ml/min(Balance & Pump 연동 방식)		
23	고속냉장 원심분리기	용도	양자점 소재 정제 및 순도 향상을 통한 소자 성능 개선 - 원심력을 이용하여 비중이 서로 다른 물질을 분리 추출하거나 농축하는 장비 - 시료 내의 서로 다른 밀도를 가진 입자들의 회전력과 중력을 이용하여 침전 분리 - 나노입자를 제조하는 목적에 따라 선택적으로 사용 가능 - 측정 및 사용 예 : 원심력을 이용하여 분산액 내 비중이 다른 불순물 분리 제거, 소재의 침전 및 분리 등	2024년3분기	생산기술연구원(천안)
		사양	ㅇ회전속도 범위 : 최대 30,000 rpm(106,657 x g) ㅇ온도범위 : -10 ~ 40 ℃ ㅇ온도한계설정범위 : 0 ~ ±30 ℃ ㅇ최대원심분리 가능용량 : 4 L (1,000 mL x 4 ea) ㅇ최대원심분리용량 적용시 회전속도 : 최대 7,000 rpm(1,000 mL x 4 ea 장착시)		
24	고압분산 장비	용도	개발소재의 분산 및 유화 및 양자점 소재의 잉크화 - 용매와 전도성 고분자나 양자점 소재와 같은 입자의 혼합물을 고압으로 마이크로 채널에 통과시켜 이때 발생하는 shearing force를 통해 입자를 분산 - 마이크로 채널을 통과하는 과정 중 밀링 또는 분산이 이루어지며, 고안정성 에멀전 소재 제조 과정에서도 사용 가능 - 측정 및 사용 예 : 전도성 고분자, 양자점 소재 등을 고압을 사용하여 입자 형성 및 분산, 화장품, 페인트 등 수성 및 솔벤트에 파우더가 용해 또는 융해 되는 상태에서 dispersion 형성 등	2024년4분기	생산기술연구원(천안)
		사양	ㅇ최대 압력 : 40,000 psi ㅇFlow rate : 300 mL/min(±10%) at 40,000 psi ㅇDiamond NANOCELL @ 100μ ㅇBack-flushing system ㅇ1 L stainless steel reservoir ㅇ5 HP(3.7 kW) electric motor		
25	건식 박막 증착기	용도	진공증착 (순자적 증착 또는 동시증착)을 통한 박막 물성 평가 및 기본 소자 제조를 통한 물질 특성 간이 평가 - 10-7~10-6 Torr의 고진공 상태에서는 물질의 끓는 점이 낮아지므로 합성된 분말 및 나노소재의 증발이 가능 - 해당 원리를 이용하여 고진공 상태에서 전기적으로 열을 발생시켜 소재를 승화시켜 상부의 기판에 박막을 형성 - 측정 예 : 소재의 순차적 혹은 동시 증착을 통해 박막	2024년3분기	생산기술연구원(천안)

No	장비명	용도 및 사양		구축예정년도	구축장소
			형성, 기본 소자 제조를 위한 금속 증착, 6 x 6 inch의 대면적 소재 증착 등		
		사양	ㅇ6 x 6 inch SAMPLE HOLDER ㅇ승화 가능 소스 : 7 개 ㅇ동시 승화 가능 소스 : 4개 ㅇ최대 진공도 : 5.0 x 10-7 Torr 이하 ㅇ챔버 진공처리 속도 : 30분 이내에 5.0 x 10-6 Torr 이하 ㅇ글로브박스 내 증착 챔버 배치(oxygen analyzer, moisture analyzer)		
26	호모믹서	용도	용매 내 양자점 소재 분산, 양자점 필름 제조용 용액 소재 제조 - Mixing head를 분산액, 용액, 페이스트 등의 내부에서 고속으로 회전시켜 잉크 및 페이스트 소재를 균질화 - 다양한 타입의 헤드를 사용 가능하여 용도에 따라 선택 가능하며 세라믹 재료, 잉크 등에 적용 가능 - 측정 및 사용 예 : Mixing head를 고속 회전 시켜 양자점 소재, 세라믹 재료 등의 용매 내 분산하여 잉크 및 페이스트 제작 등	2024년3분기	생산기술연구원(천안)
		사양	ㅇ시료처리량 : 최대 20 L(물 기준) ㅇ회전속도 - 500~9,000 rpm(정방향), 500~8,000 rpm(역방향) / Homo Mixer Mark II Model 20(물 기준) 500~8,000 rpm(정방향), X (역방향) / Homo Disper Model 20(물 기준) ㅇRPM dial, forward/reverse switch, Mixer/Disper change-over switch, timer switch		
27	글러브박스	용도	합성용 전구체 소재 및 정량, 합성된 양자점 소재 보관 - 박스 내부를 질소, 아르곤, 헬륨 등과 같은 비활성 가스로 치환하여 산소, 수분, 이산화탄소 등의 일반적인 대기 환경에 민감한 소재를 보관하거나 다루는데 이용 - 고무장갑을 통해 내부적으로 작업을 진행하며, 산소 및 수분을 흡착하는 소재에 지속적으로 내부 공기를 순환시켜 산소/수분을 1 ppm 이하인 가스 환경을 유지 - 측정 및 사용 예 : 대기 환경에 민감한 소재의 보관, 정량 등	2024년3분기	생산기술연구원(천안)
		사양	ㅇGas purification system : 1 ppm 이하의 산소/수분 농도관리 ㅇ압력조절 : -15 ~ +15 mbar ㅇLeak rate : 0.05 vol%/h(Class 1 according ISO 10648-2) ㅇHeat exchanger : 쿨링을 통한 글로브 박스 내부 온도 유지 ㅇH2O analyzer : 0~500 ppm, transducer, 0~10 V output ㅇO2 analyzer : 0~1000 ppm, transducer, solid-state device, 0~10 V output ㅇUnit for removal of solvent contaminations ㅇBox purging system ㅇInternal cover during exchange of gloves		
28	스핀코터&베이크시스템	용도	ㅇ감광액의 균일한 도포 ㅇ건조공정 수행	2024년4분기	디스플레이센터(아산)
		사양	ㅇ기판크기 : 200 x 200 mm, 두께 1 mm ㅇ스핀모터 : AC 서브모터 ㅇ코팅균일도 : 1.0 um 이하 2.5%이내 ㅇ최대속도 : 2000 ~ 3000 rpm ㅇPR-솔벤트 노즐2개구성, 질소가스 투입필요 ㅇ핫플레이트 : 발열체 세라믹 코팅판 ㅇ온도 : 최대 200 ℃(설정온도 정밀도 ± 1.0 ℃)		
29	웟스테이션	용도	ㅇ소자, 기판 에칭/식각, 세정, 건조	2024년4분기	디스플레이센터(아산)
		사양	ㅇSize(mm): 2000x900x2000 ㅇRegulator: N2, Air ㅇQDR Rinse Bath, 1set ㅇSize: 250*220*250, [시료8", 25sh] ㅇSpin Dryer, 1set ㅇDispense line :D.I nozzle 2ea, N2 투입시스템		
30	경도측정기	용도	ㅇBack Lighte Unit, Light Guide Plate 등의 가공금형의 경도측정 및 다양한 초정밀 가공 재료에 대한 경도 시험 ㅇWafer, 금속시료 및 디스플레이 광학부품 소자 표면 경도 측정 ㅇ자동 다점 시험 기능	2024년2분기	디스플레이센터(아

No	장비명	용도 및 사양		구축예정년도	구축장소
			ㅇ오토포커스 기능 ㅇ무한보정 광학계 4포트 대물렌즈 전환 방식		
		사양	ㅇ시험하중 1gf ~ 2000gf ㅇHK(누프), Kc(파괴인성치) 측정 기능 ㅇ전동 x-y stage, z축 - 크기 : 130x160mm / 이동범위 : 100x100mm / 정밀도 : 2㎛ - z축 시편최대높이: 72mm / z축 자동초점 - 시편최대 하중: 3kg		산)
31	마이크로웨이브 합성기	용도	마이크로웨이브를 이용한 양자점 및 고분자 등 나노소재 합성, 분말소재 합성 - 극성이 있는 분자가 마이크로웨이브를 흡수하여 온도가 올라가는 특성을 활용하여 합성반응의 가열 및 온도제어에 마이크로웨이브를 이용한 합성 장비 - 기존의 합성 장비는 외부에서 열을 가하면서 교반을 시켜 온도 균일도를 유지하여 온도균일도를 높이가 어려운 단점이 있었으나 해당 장비는 균일하게 퍼져있는 반응용액에서 직접적으로 열을 발생시키는 장비이므로 온도균일도를 효과적으로 높이는 것이 가능 - 측정 및 사용 예 : 마이크로 웨이브를 이용하여 전도성 고분자 합성, 마이크로 웨이브를 이용하여 고온, 고압, 고에너지 조건에서의 열처리 등	2024년3분기	생산기술연구원(천안)
		사양	ㅇ18/8 stainless steel housing with multi-layer PTFE coating ㅇLargest microwave cavity : 43 x 40 x 41cm(approx. 70.5 liters) ㅇ고압반응 대응가능 : Rotor bod - Vessel volume : 100ml - Maximum pressure : 100 bar - Maximum temperature : 300°C / Stirring bar ㅇ일반유리초자 사용가능 : 500 mL flask / Glass connecting tube 450 mm / Stopper for glass reactor ㅇ고체상 반응 시스템 지원 : Glass vessel 2.5 L / Stirrer D 30 mm x 120 mm		
32	20L 합성반응기	용도	양자점 소재 등 무기나노소재, 고분자 소재, 유기발광소재의 합성 - 외부환경과 격리하여 반응물을 각각 준비할 수 있는 전구체 제조 챔버와 온도를 균일하게 유지하면서 정밀한 온도 조절이 가능한 메인 챔버로 구성 - 합성된 양자점 소재의 균일도와 재현성이 확보가 가능 - 측정 및 사용 예 : 최대 20L 용량의 양자점, 무기 소재, 고분자, 유기 소재 합성 등	2024년3분기	생산기술연구원(천안)
		사양	ㅇMain reactor : Pyrex, 20 L + heating coil + cooling coil(Max. 380 ℃) ㅇ질소 주입 조절 장치 : MFC 기반 자동화 ㅇSub reactor : SUS316, 3 L + heating coil(Max. 300 ℃) ㅇQuick injection reactor : SUS316, 2.5 L + heating jacket(Max. 180 ℃) ㅇHeating Coil (Inconel) / Cooling Coil ㅇ샘플 주입 : Max range : 30 ml/min ~ 200 ml/min(Balance & Pump 연동 방식)		
33	3롤밀	용도	양자점 및 유기·무기 나노소재의 페이스트화에 사용 - 회전속도가 다른 3개의 롤이 같은 방향으로 회전하면서 소재에 shearing force를 가하여 소재를 분쇄하거나 분산시키는 원리 - 습식 공정을 통해 진행되며, 바인더 등의 첨가제와 분말소재의 균질화가 가능 - 측정 및 사용 예 : 용매 내 양자점 및 무기 소재의 분쇄 및 소재 및 첨가제 분산, 페인트, 화장품, 약품등 고점도 액상제품 혼합 및 분산 등	2024년3분기	생산기술연구원(천안)
		사양	ㅇ시료 처리량 : 0.2 ~ 20 L ㅇRoll 크기 및 재질 : Φ80 x 200 mm / ZrO2 ㅇ컨트롤 방식 : 터치 스크린 ㅇRoll Gap 조절 및 표시 : 1 ~ 100 ㎛ ㅇRoll Pressure 조절 및 표시 : 5 ~ 30 N/m ㅇRoll Speed 조절 및 표시 : 0 ~ 500 rpm ㅇRoll의 회전 비율 : 1/3/9		

No	장비명	용도 및 사양		구축예정년도	구축장소
34	유성볼밀	용도	기계적 합성법 기반 소재 합성, 무기소재의 분쇄 및 분산 - 밀링자를 자전시키면서 동시에 공전시켜 중력가속도의 수십배에 이르는 충돌에너지를 발생 - 기존의 볼밀보다 수십배에 이르는 에너지로 밀링이 가능하여 공정 시간 단축이 가능 - 기계적 합성법 및 다양한 소재의 분쇄·분산에 이용 가능 - 측정 및 사용 예 : 양자점, 무기소재의 분쇄 및 분산, 소재의 혼합 분쇄, 기계화학적 합성을 통한 안료 제조 등	2024년3분기	생산기술연구원(천안)
		사양	ㅇMax. feed size : 10 mm ㅇRotational speed : 100 ~ 800 rpm ㅇCentrifugal force : 64 g ㅇWorking station : 2 ㅇGrinding bowl size : 160, 250, 500 mL(선택 가능) ㅇ습식 및 건식 분쇄 가능		
35	수은분석기	용도	ㅇ원자 흡수 분광계로 금 아말감을 이용한 식품 내 수은 분석 ㅇ분석기는 습식 화학 시료 전처리 또는 폐기물 생성 없이 고체 및 액체 시료의 수은 양을 직접 측정 ㅇ시료는 공기 또는 산소 기류에서 가열하여 분해하고 수은 증기만 금 트랩에 수집한 후 정량 분석을 위해 탈착	2024년 상반기	디스플레이센터(아산)
		사양	ㅇ측정범위 : 0.01~1500 ng ㅇ무게 56 kg, 운반체가스종류 : Air/Oxygen ㅇ측정방식 : Silicon UV photodetector, ㅇ측정파장 : 253 nm		
36	RoHS 시험기	용도	RoHS 규제 5원소, 염소(Cl), 안티폰(Sb) 스크리닝 가능 측정시작 결과판정 1분소요, 시료관찰기능	구축완료	디스플레이센터(아산)
		사양	- W370mm*D321mm*H155mm 대형시료실(큰 샘플절단 불필요) - 검출가능원소 : 13Al to 92U, 검출기 : Si-PIN - 검출분해능 : ± 0.01% - X-ray Tube : Side Window Type - Voltage : 5~50kV, Current : 1~1000mA		
37	X선 회절분석기	용도	세라믹, 금속, 고분자 등 다양한 재료의 결정성 분석 미지의 분말시료에 대한 결합 및 양적 특성 파악 시료의 결정상 판명 및 정량분석, 결정 특성 평가, 결정질/비정질 박막 특성 평가, 두께측정, 온도 변화에 따른 상변화 분석, 디스플레이 소재 제조에 따른 결정상 분석	2024년 3분기	디스플레이센터(아산)
		사양	- X-ray generator: 3 kW이상 - X-ray tube: Rotating anode Cu target - Goniometer radius: 300 mm - Goniometer system: theta-theta goniometer with horizontal sample mounting - Automated sample changer: 10 samples - Johansson K-alpha1 incident optics - 1D high speed detector		
38	투과전자현미경	용도	수나노수준의 표면관찰 및 원소분석 - 물체 표면의 한 점을 초점으로 고정시킨 후 편광된 전자선을 물체에 비추어 투과된 투과파를 전자렌즈에 통과시켜 확대한 상을 만듬. - 투과파를 이용한 분석이므로 소재의 형태, 결정상, 원소분석 등이 가능 - 측정 및 사용 예 : 합성된 양자점 소재의 구조 및 결정구소 분석, 합성된 양자점 소재의 원소 분석, 고분자 박막의 나노구조 및 성분 분석 등	2024년4분기	생산기술연구원(천안)
		사양	ㅇTEM point image : 0.23 nm ㅇTEM lattice image : 0.1 nm ㅇSTEM image : 0.16 nm ㅇElectron gun : Cold field emission type ㅇ가속 전압 : 200 kV ㅇTEM LOW MAG mode : x50 ~ 6,000 ㅇTEM MAG mode : x1,000 ~ 2,000,000 ㅇTEM SA MAG mode : x8,000 ~ 800,000 ㅇSTEM MAG mode : x10,000 ~ 150,000,000 ㅇSTEM LOW MAG mode : x200 ~ 15,000 ㅇCBED(Convergent Beam Electron Diffraction) ㅇEDS		

No	장비명	용도 및 사양		구축예정년도	구축장소
39	표면일함수 측정기	용도	소재의 일함수 및 density of state 분석, Kelvin Probe를 이용한 시간에 따른 일함수 변화, 위치에 따른 일함수 Map 측정 - Photoelectric effect를 이용하여 개발된 소재의 일함수 측정(진공 필요 없음) - 공기 중에서 일함수를 측정할 수 있는 air photoemission system과 시간과 위치에 따른 일함수 변화를 측정하는 Kelvin Probe로 구성 - 이온화 전위 측정 가능 - 상태밀도(Density of states) 정보제공 - 측정 및 사용 예 : 대기중에서 양자점, 무기소재, 전도성 고분자 등의 일함수와 이온화 포텐셜 분석 등	2024년3분기	생산기술연구원(천안)
		사양	ㅇMeasurement Principle : Photoelectric Effect ㅇEnergy Range : 3.4 - 7 eV ㅇRepeatability Precision : 0.05 eV ㅇMeasuring Time : 180 seconds (1 sec dwell time per nm) ㅇUltraviolet Source : Deuterium Lamp ㅇUV Spot Area : 4.5 x 6 mm (elliptical) ㅇSpectrometer : Nitrogen Substitution Diffraction Grating ㅇOperating Conditions : Atmospheric Conditions and variable RH/N2		
40	자외선–가시광선–적외선 형광광도계	용도	소재의 형광 및 인광 스펙트럼을 정성 및 정량 분석, 형광 및 인광의 시간에 따른 decay 특성 분석 - 발광소재를 특정파장의 빛으로 여기시키고 이에 따라 방출되는 빛의 강도 및 스펙트럼을 정성 및 정량 분석 - 시간에 따라 방출되는 빛의 decay 특성 분석 가능 - 형광 및 인광 특성 분석 가능 - 자외선~적외선 영역대의 발광특성 분석 가능 - 측정 및 사용 예 : 양자점, 유기 발광 소재의 형광 및 인광 특성 및 Lifetime 분석, 희토류 샘플 등의 Near infrared radiation(NIR) 영역 발광 특성 분석 등	2024년3분기	생산기술연구원(천안)
		사양	ㅇExcitation and emission monochromators : 700 mm, triple grating ㅇWavelength accuracy : ±0.3 nm ㅇMinimum step size : 0.01 nm (grating 에 따라 변동가능) ㅇPMT maximum linear count rate : 10,000,000 counts per second ㅇNIR PMT wavelength range : 300~1700 nm ㅇsteady state and TCSPC lifetime fluorescence acquisitions ㅇDewar assembly for measurement at liquid nitrogen temperature		
41	근적외선 PL 매핑시스템	용도	ㅇ532 nm laser diode 광원을 사용하여 샘플의 PL 측정 ㅇInGaAs array detector로 mapping(파장 800~1600 nm 까지 측정 가능) ㅇ재료 합성 후 극성 또는 비극성 유기용매에 녹여 일정한 농도 수준에서 물질의 분광을 측정함 (PL spectrum, peak intensity, full with at half maximum)등 다양하게 분석함	2024년3분기	디스플레이센터(아산)
		사양	ㅇDetecting range 200 – 5,000 nm ㅇLaser excitation Deep UV ~ NIR ㅇTravel range : 76 mm x52 mm		
42	전자빔-열증착 시스템	용도	ㅇ금속층 증착 및 코팅공정 ㅇ소자공정중 금속막 증착공정 ㅇ유/무기물 증착 및 디스플레이 소자 제작	2024년3분기	디스플레이센터(아산)
		사양	**ㅇ유기물증착 챔버** 증착소스 : 8개 3개 물질 멀티증착가능 증착율 안정화(0.01 ~ 0.2 nm):10분 이내 유기챔버 전용 8채널 증착속도 편차 : ±5% 이하 @ 0.1nm/초 두께편차 : ±5% 이하 @ 100nm **ㅇ금속증착 챔버** 증착소스 : 2개 2개 물질 멀티증착가능		

No	장비명	용도 및 사양		구축예정년도	구축장소
			두께편차 : ±5% 이하 @ 100nm ㅇ글러브박스 공기노출 없이 소자제작 및 작업가능 H2O, O2 ≤ 1ppm (for process)		
43	나노 입자 입도 분포측정기	용도	합성된 소재의 입도분포 및 zeta potential 측정, pH 및 첨가제의 농도에 따른 분산성 측정 - 기동적 광산란 방식(Dynamic light scattering)의 입도 분석기로써 나노 입자크기의 입도를 측정 - 기존의 cuvette cell을 사용하는 방식이 아닌 용액에 직접 optical fiber probe를 넣어 분석하는 방식으로 cuvette의 종류 및 상태에 따른 오차를 최소화하는 것이 가능 - Titration을 진행하면서 입도분석이 가능하여 pH, 분산제, 첨가제 등의 농도에 따른 입도 및 뭉침현상 분석이 가능 - 양자점 및 고분자 나노소재의 분산에 중요한 요소인 zeta potential 측정이 가능 - 측정 및 사용 예 : 용액 내 양자점, 고분자 소재같은 화학시료뿐 아니라 바이오 시료, 세라믹, 철강등 다양한 시료의 입도 분포 특성 분석 및 Zeta potential 측정을 통한 분산안정도 측정, Titration 및 분산제, 첨가제, pH 변화에 따른 입도 특성 변화 측정 등	구축완료	생산기술연구원 (천안)
		사양	**ㅇSize measurement** Measurement principle : Dynamic laser scattering Size range : 0.8 nm ~ 6.5 μm pH range : pH3 ~ pH11 Sample concentration : up to 40 vol% Sample Type : Organic / Aquaeous Molecular Weight : < 300 Da to 107 Da **ㅇZeta potential measurement** Size range : 3.8 nm ~ 100 μm Potential range : -500 mV ~ +500 mV pH range : pH2 ~ pH14 Sample concentration : up to 40 vol % Sample type : polar ~ aqueous Titration		
44	용매정체 장치 (성능향상)	용도	소재 합성 및 코팅 공정용 용매 정제 합성 반응 시 부반응을 일으키는 용매 내 산소 및 수분을 제거하는 장비로, 합성하는 소재의 성능 및 순도, 합성 재현성 확보를 위해 필수적인 장비임. 용매의 순도는 고성능 소재 생산에 매우 중요	구축완료	생산기술연구원 (천안)
		사양	- 정제가능 용매종류 : 추가 2종(총 4종) - 컬럼구성 : 일반용매 1개, 특수용매 1개로 구성 - 용매저장탱크 : 5 gallon(each) - Safe refill system - 특수용매를 위한 3rd 컬럼 장착 - 14/19 adapter joint - 진공퍼징을 통한 플라스크 내 수분 및 산소 제거 기능		

초실감 디스플레이용 스마트센서모듈 기술지원 플랫폼 구축사업
구축 예정장비(2022~2024) 18종

***본 장비는 구축예정 장비로 심의과정이나 또는 기관사정상 변경 될 수 있음**

No	장비명	용도 및 사양		구축예정년도	구축장소
1	초대형 열충격 시험기	용도	대형 제품 및 부품/소재의 급격한 온도변화에 대한 열충격 시험 야외에 활용되는 스마트 센서가 장착된 DID 및 차량용 부품의 크기는 대형크기로 해당 제품의 열충격시험에 활용 대형 크기의 시험기이면서 높은 수준의 열충격시험이 가능 고온존과 저온존을 각각의 시험실로 구분하여 열충격시험 외의 고온시험 및 저온시험이 별도로 가능함	2023년	디스플레이센터(아산)
		사양	- 온도 범위 : -73℃ ~ 200℃ - 이동 바스켓 크기 : W1,524 × D914 × H914 mm - 냉각성능 : 25℃ ~ -40℃ 9분이내 - 가열성능 : 25℃ ~ 85℃ 8분이내 - 복귀성능 : 150℃ ~ -40℃ 10분 이내		
2	광센서 분석장비 시스템	용도	광학소자 ,검출기(섬광체)의 성능 테스트 및 분석 전기적, 디바이스 기기의 성능 측정 센서 응용제품 광학적 성능 측정 이미지 타입의 면휘도계측기로, 자동차 전장 조명 및 디스플레이 장치에 대한 공간적 분포를 휘도, 색도로 정량화 디스플레이에 의한 광생물학적 안전성 평가(IEC 62471 참조) 센서 칩부터 모듈에 대한 전기적 성능 및 전기장 강도 등 측정 가능	2023년	디스플레이센터(아산)
		사양	- 구성 : 이미지 휘도계, 렌즈, 필터, Microshaker, 6축 스테이지 - 이미지휘도계 : 3천만화소 이상, 140 dB - 렌즈 : f25mm lens / Conoscopic Lens / Microscopic Lens - 필터 : x1, x2, Vl, z, Circadian, BLH 6 filter - Microshaker : 모아레 분석 및 제거 장치 / 프로그램 - 6축 스테이지 : x, y, z, a, b, c Moving stage		
3	이온빔 단면 시편 저온 가공 시편제작 및 컷팅 시스템	용도	열변형에 취약한 연질, 무연솔더, 고분자, 유리전이점 재료 등등의 저온 표면밀링/단면시료의 제작 및 컷팅 경질, 복합, 분말, 세라믹, 유리, 형광물질, 복합, 다층 등등 강성시료의 표면밀링/단면시료의 제작 및 컷팅	구축완료	디스플레이센터(아산)
		사양	- 이온가속전압 : 2 ~8 kV - 이온빔 가공폭 : 500 um 또는 이상 - 가공속도 : 500 um/h 또는 이상(실리콘기판 8 kV 조건기준) - 최대시편크기 : 11 mm(W) x 10 mm(L) x 2 mm(T) - 가공제어가능범위 : 약 3 um(전용정밀 현미경 사용시) - 추가기능 : 냉각, 평면/단면회전/카본코팅, 자동/간헐/미세밀링모드		
4	디지털 & 실체 현미경 시스템	용도	다양한 크기의 스마트센서 및 모듈을 포함한 거의 모든 산업분야의 시료에 실체, 디지털 이미지 획득 및 정밀한 측정 6가지 촬영모드 및 사선/회전 관찰을 활용한 시료의 결함, 불량, 색상/빛 대비, 단면, 요철, 이물질, 불균일, 흠집 검사 및 분석	구축완료	디스플레이센터(아산)
		사양	**디지털현미경** - 광시스템 : 텔레센트릭 시스템 - 측정배율 : 20 ~6,000 배 - 촬영높이 : 66.1 ~ 0.35 mm - 측정정밀도 : ± 0.02 mm - 광원 및 수명 : LED, 60,000 h - 기타 : 6가지 촬영모드, 파노라마 **실체현미경** - 줌비율 : 6.7 : 1 - 측정배율 : 6.7 ~45 배 - 촬영높이 : 110 mm - 카메라 : DP74(15 fps) - 광원 : 17단계 LED - 기타기능 : 5가지 촬영모드, 정전기방지		
5	전계방사 형주사 전자현미경(성능개	용도	수십 나노 수준의 금속, 입자, 응집체 시료 표면관찰 및 EDS 원소분석 스마트 센서구성 칩 및 모듈의 기본적인 표면관찰 및 원소분석 융합형 스마트센서 구현을 위한 반도체 칩의 미세형상 관찰 및	구축완료	디스플레이센터

No	장비명	용도 및 사양		구축예정년도	구축장소
	선)		분석검증을 통해 스마트센서관련 기업들의 개발/시제품 검증과 불량분석		(아산)
		사양	**SEM** - 전자총 : High brightness Schottky emitter(전계방출) - 분해능 : SE모드 일 때 1 nm - 배율 : 12 배 ~ 1,000,000 배 - 스테이지 : -15 ~ 70 도(Tilt) **EDS** - 검출기 : LN2 free SDD 60 mm2 Detector - 분해능 : 129 eV at 100,000 cps(Mn Ka) - 최대 입력카운트 : 1500 kcps 이하 - 분석범위 : Be(4) up to Cf(98) - 기타 : 회전윈도우, 검출기 자동 in/out		
6	집속이온빔(성능개선)	용도	스마트 센서구성 칩 및 모듈 등등의 표면관찰 및 원소 분석, 수 마이크로 국소부위 단면가공, 원소증착 융합형 스마트센서 구현을 위한 반도체 칩의 미세형상 관찰 및 분석검증을 통해 스마트센서관련 기업들의 개발/시제품 검증과 불량분석	구축완료	디스플레이센터(아산)
		사양	**FIB** - 전자총 : High brightness Schottky emitter(전계방출) - 이온빔소스 : Ga - 분해능 : SE모드 일 때 1 nm - 배율 : 12 배 ~ 1,000,000 배 - 스테이지 : -15 ~ 70 도(Tilt) **EDS** - 검출기 : LN2 free SDD 60 mm2 Detector - 분해능 : 129 eV at 100,000 cps(Mn Ka) - 최대 입력카운트 : 1500 kcps 이하 - 분석범위 : Be(4) up to Cf(98) - 기타 : 회전윈도우, 검출기 자동 in/out		
7	광학부품 초정밀 프리폼 가공기(성능개선)	용도	일반 금형가공기에서 작업자의 수작업에 의해 이루어지던 CAM 작업, 소재 및 공구의 셋팅, 가공 모니터링 공정의 자동화 및 상호 연계 프로세스 통합 가능 DTM, 자유곡면, Fresnel, Mirror 등 다양한 Application에 폭넓게 대응이 가능하며 R&D 연계하여 융복합 및 스마트 신산업 분야 활용 가능성 발굴	구축완료	디스플레이센터(아산)
		사양	- 구성 : 장비 내부 운영체제 튜닝 및 별도 컴퓨터에 프로그램 탑재 - CPU : Core i7 or greater - HDD : 1TB or greater - OS : Window 10		
8	터치패널 성능검사 장비	용도	라이브 카메라 이미지를 이용한 DUT 포지셔닝 커스텀 테스트 스크립트를 위한 파이썬 스크립트 제작 측정 데이터는 추가 분석을 위해 로컬 DB 저장 싱글 및 멀티 핑거 자동화 교체(Changer rack) 모듈식 자동화 테스트 시스템, 터치패널에 적용된 Android IOS 및 WINDOW용 DUT 기반의 터치 부품의 최종적인 동작검사 및 인증을 위한 장비로 4~22인치 터치내널 적용가능 정확도, 정밀도, 선형성, 반복성, 지연시간 등 터치패널 동작평가	2024년3분기	디스플레이센터(아산)
		사양	- 터치패널 크기 : 4인치 ~ 22인치 - 멀티 DUT 지원 및 Automatic reporting 기능 - Movement 속도(Speed) : 250mm/s(x,y), 100mm/s(z) - Movement 반복성(Repeatability) : 0.005mm(x,y), 0.1mm(z) - Movement 정확성(Accuracy) : ±50μm(0.05mm) - High accuracy via patented robot calibration and positioning technologies (Certified)		
9	미세표면 형상 및 조도 측정기	용도	박막 및 Display의 미세한 표면 형상 및 조도 측정 비구면렌즈, 각종 금형, Glass 또는 Wafer의 거칠기 측정 Back Light Unit의 거칠기 및 각도 측정 각종 센서, 반도체, 자동차, 디스플레이 분야의 부품 및 재료 측정	2024년3분기	
		사양	- Core Technology : CSI (Coherence Scanning Interferometry) - Vert. Scan Speed : 32 ~ 171 ㎛/s - Max. Sample Height : 89 mm 이하 - Available zoom lens(FOV lens) 배율 : 0.5 or 0.75×, 1.0×, 1.5x, 2.0× - Motorized XY stage range : 150 mm, Tilt : 3 deg.		

No	장비명	용도 및 사양		구축예정년도	구축장소
			- Motorized Z axis range : 100 mm, 분해능 0.1 um - 표면형상 반복정확도 : 0.08 nm		
~~10~~	~~전자파 챔버~~	~~용도~~	~~제품에 대한 국제규격에 따른 전자기적합성 시험 및 인증~~ ~~제품에 대한 전자기적합성 성능시험~~ ~~EMI(RE) 간이시험~~ ~~제품에서 나오는 전자파에 의한 영향 시험~~	~~2023년~~	~~디스플레이센터(아산)~~
		~~사양~~	~~- 주파수 : 30MHz ~ 1GHz~~ ~~- Site Attenuation : 30MHz – 100MHz : < +/- 6dB~~ ~~100MHz – 1GHz : < +/- 4dB~~ ~~- Compact Chamber : 7m x 4m x 3.3m~~ ~~- EMC TEST ACCESSORIES~~		
11	VR/AR 스마트 글래스 측정장비	용도	AR/VR 기기의 휘도 및 색상, 균일도 측정 AR/VR 기기의 Eye-box mapping, FOV, MTF, 양안시차 AR/VR 기기의 가상이미지 거리 VR·AR디바이스를 포함한 XR디바이스용 마이크로디스플레이 광학계의 FOV, 해상도, 명암비, 색특성, 투과율등을 분석하는 장비로, XR 디바이스 완제품 및 광학계, 마이크로디스플레이 패널등 다양한 용도의 XR디바이스 부품에 대한 광학 성능평가가 가능함	2024년3분기	디스플레이센터(아산)
		사양	- 구성 : Telescope, Spectroradiometer, Goniometer, NED Controller **Telescope** - Entrance Pupil Size : 2~5mm - Fiber length : 6m **Spectroradiometer** - Nominal Spectral Range : 360nm to 940nm **Goniometer(Robot Arm)** - Precision : a,b,c - ± 20um / x,y,z - ± 10um - 입사동과 눈회전 지점에서 방향 피버팅을 이용한 Telescope 제어		
12	복합환경 시험기2(성능향상)	용도	전장 부품 성능 평가를 위해 정상적인 사용조건보다 가혹한 환경(진동, 온도, 습도)을 적용하여 부품의 수명을 예측하는 것을 주목적으로 함. 전장부품 평가를 위한 내구 검증 시험, 운영 검증을 위한 시험 제품 품질을 보장하기 위한 시험 등에 활용함	구축완료	디스플레이센터(아산)
		사양	- Shaker 코일 교체(성능이상 발생된 부품) - Shaker 운동을 위한 가이드 파트 교체 - 챔버 내부 연결 판낼 제작		
13	항온항습 룸챔버3블럭(성능향상)	용도	각종 온습도 시험규격을 통한 신뢰성평가 차량범퍼 및 옥외형 디스플레이와 같은 대형 제품의 시험가능 고온 및 저온상태로 제어가 가능하여 디스플레이 산업부품 및 자동차부품등의 환경신뢰성시험 가능. 저온부터 고온까지 요구되는 온도에서 유지가능하며, 온도 및 습도를 동시 제어하여 제품의 성능 및 외관상태를 확인할 수 있도록 제작된 장비임.	구축완료	디스플레이센터(아산)
		사양	- 온도범위 확대 : -30℃ ~ 80 ℃ → -50℃ ~ 150 ℃ - 습도범위 확대 : 30 ~ 90 % R.H. → 20 ~ 95 % R.H.		
14	스크래치 테스터(성능향상)	용도	평평하거나 작은 굴곡이 있는 시료의 표면을 다이아몬드 팁으로 힘과 속도를 제어하면서 일정길이를 긁어 시료표면의 상태 및 거칠기, 강도, 경도, 회복정도(고분자, 고무시료)등등을 시험/분석하는 장비 형태와 폭이 다른 팁을 이용 시험위치를 특정하고 설정한 힘과 거리를 프로그램 구성하여 압흔 및 스크래치 시험 진행 코팅 층 깊이, 강도, 경도, 거칠기, 전단응력, 항복강도, 회복율 측정 코팅 층 파괴/절단/박리/분리강도 및 팁 압입깊이 측정	2024년2분기	디스플레이센터(아산)
		사양	**고온분석 : 시험/측정 범위 확대** - 최대 200도 까지 분석이 가능한 시료 판 및 제어시스템 구축 - 광학현미경 : 이미지 처리속도 및 품질향상으로 인한 **분석시간단축** - 렌즈(5, 20, 50, 100), 배율(200, 800, 2000, 4000배) - 실시간 비디오 디스플레이 - 분해능 1280 x 1024, 프레임 초당속도 60 fps - S/W : 항복강도자동도출, Tip 교정기능으로 팁수명 향상, 분석툴/사용편의 추가		
15	원자현미경(성능향상)	용도	최대 100 um(X) x 100 um(Y) x 30 um(T) 범위 내로 시료표면 측정영역의 분해능 2 nm수준의 오차범위로 표면 3D미세형상 획득 및 분석 고분자, 필름, 세라믹, 금속, 유리 등등 표면정밀 측정이 필요한	2024년2분	디스플레이센터

No	장비명	용도 및 사양		구축예정년도	구축장소
			모든 시료 대응가능 형상측정모드(접촉, 비접촉, 미세진동), 전자석측정모드, 압력측정모드, 전기적 측정모드(전압, I/V, Kelvin, 전류, 저항, 정전용량, 정전기력), 기계적 측정모드 측정가능	기	(아산)
		사양	**메인바디 업그레이드 : 측정정확도 및 분해능향상, 측정 항목/범위 추가** - 위치인식 노이즈 0.5 nm 이하 - Z스캐너 밴드폭 반응 : 9kHz - 측정모드추가 : Soft tapping, Pinpoint Nanomechanical **Mode외 2개** - 분석자편의 : 스마트스캔, 자동모드, 광학이미지 통합창, 다중측정 **카메라 업그레이드 : 이미지 처리속도 및 품질향상으로 인한 분석시간단축** - 5MP CCD(840 um x 630 um) - 전자제어 : 24비트, 50 MSPS, 5디지털(이미지fps, line, pixel, 캔틸레버, bias)		
16	감성화질 평가시스템(성능향상)	용도	AR, VR, XR 제품 성능 시험 각 기술 표준의 정확한 사양에 따라 테스트 수행 가능 디스플레이의 시인성하에서의 광특성 평가 가능 IQES 암실, 명실 조건에서의 평가 가능	2024년3분기	디스플레이센터(아산)
		사양	구성 : 오실로스코프 연동 측정 4 GHz 대역폭, 아날로그 4채널 S-시리즈 인증 어플리케이션 가능		
17	엑스레이&CT현미경	용도	반도체, 도체, 전자부품, 가전제품, 센서류, 케이블, LED 등등을 비롯한 X-ray가 투과되는 모든 종류의 시료를 X-ray 및 CT 비파괴 분석하여 내부 구조 및 결함검사 가능	2024년3분기	디스플레이센터(아산)
		사양	- 최대전압 및 파워 : 160 kV, 20 W - X-ray 원료 : open tube transmission target - 스폿사이즈 : 1 um(최소시료인지크기 500 nm) - 동작축 : 5축조작(X, Y, Z, 회전, 비틀기[최대72도]) - 최대분석시료무게 : 5 kg - 시료대 크기 : 711 mm(W) x 762 mm(D) - 추가기능 : CT검사(3D), 자동검사 및 불량분석		
18	고가속 충격시험기	용도	모의 충격환경 재현을 통한 충격 내구성 영향평가 제품 및 부품의 약점 저하 및 외부스트레스 평가 사용과정 또는 운송과정에서 발생하는 충격 시뮬레이션	2024년3분기	디스플레이센터(아산)
		사양	- 가속도 범위 : 50 ~ 10,000 g - 지속시간(duration) 범위 : 0.2 ~ 60 msec - 테이블 크기 : 400 × 400 mm 이상 - 최대 탑재 중량 : 50 kg 이상 - 자동 반복 시험 : 5,000 회 이상		