

 산업통상자원부		보도자료 <i>다시, 대한민국! 새로운 국민의 나라</i>	
http://www.motie.go.kr			
2022년 7월 6일(수) 석간부터 보도하여 주시기 바랍니다. (인터넷, 방송, 통신은 7.6(수) 오전 10시 30분 이후 보도 가능)			
배포일시	2022. 7. 5.(화)	담당부서	산업통상자원부 섬유탄소나노과 과학기술정보통신부 융합기술과
담당과장	송주호 과장(044-203-4280) 이주원 과장(044-202-4570)	담당자	김은영 사무관(044-203-4287) 홍석범 사무관(044-202-4575)

초격차 열쇠, 나노융합기술 한자리에

- 산업부·과기부 공동, 국제행사 「나노코리아 2022」 개최 -
- 3nm 반도체, 이차전지 CNT 도전재, 디스플레이 나노투명전극 등 -

- ◇ (전시회) 삼성, LG 등 대기업 포함 343개 기업(기관)에서 총 604개 부스 전시
- ◇ (심포지엄) 노벨상 수상자(알베르페르) 초청강연 등 17개국 1,290편 연구성과 발표
- ◇ (20주년기념) 나노기술 특별전시관 및 YTN사이언스 나노기술 다큐 방영

- 국내 최대규모의 나노기술인과 나노융합기업의 교류·협력의 장이자 세계 3대 나노행사인, '나노코리아 2022'가 7월 6일부터 3일간 경기도 킨텍스(제1전시장, 4·5홀)에서 개최됨.

* (전시규모) 日 Nano Tech Japan(2,000부스), 韓 Nano Korea(600부스), 美 Techconnect world(300부스)

- 올해로 20회를 맞이하는 '나노코리아'는 산업통상자원부(장관 이창양)와 과학기술정보통신부(장관 이종호)가 공동 주최하고, 나노융합산업연구조합(홍순국 이사장)과 나노기술연구협의회(안진호 회장)가 주관함.

- * 나노융합산업연구조합: 산업계·학계·연구소를 회원사로 한 조직으로 나노산업 진흥 목적
- * 나노기술연구협의회: 연구자간 네트워크 모임으로 정보교류 및 협동연구 촉진 목적

- 개막식에는 산업부 황수성 실장, 과기정통부 오태석 차관, 박광온 의원, 홍석준 의원 등 나노관련 주요인사 20여명이 참석하여 '나노코리아 2022' 개최를 축하하였으며,

- 나노기술 및 산업의 현재와 미래트렌드를 조망하는 기조강연을 시작으로 "나노융합전시회"와 "국제심포지엄" 행사를 3일동안 진행함.

- * ① LG이노텍 강민석 부사장 "자율주행 산업 동향에 따른 나노기술과 AI의 활용"
- ② 프랑스 파리 슈드대학 알베르페르 교수 "2D 자석: 물리에서 스핀트로닉 디바이스 자석"

- (나노융합전시회) 전시규모가 올해 343개사, 604개 부스로 코로나 이전('19년) 수준으로 회복되었고 20주년 특별관과 삼성전자, LG 등 주요기업관에서 미래전략산업에 적용될 나노기술과 제품을 전시함

- (20주년 특별관) 차세대반도체, 미래자동차, 6G, 탄소중립, 디지털, 바이오의 6개의 분야에서 30여종의 혁신제품과 미래기술을 전시함

* (차세대반도체) EUV 노광공정(영상), 포토마스크, 팰리클, 포토레지스트 등
 (미래차) 배터리 양극재용 CNT 도전재, 배터리팩 방열 신소재, 저전력 복사히터
 (6G) 차세대 6G 통신을 위한 저유전율 소재, 전자파차폐/방열 소재 등
 (탄소중립) 메탄을 활용해 CO2 발생없이 수소와 나노탄소소재 제조하는 기술
 (디지털) 나노소재(QD) 적용 삼성 QLED TV, 나노공정 적용 LG OLED TV
 (바이오) 나노공정 기반 진단기기, 나노소재 적용 인공치아 등

- (삼성전자) 최근 세계 최초로 양산에 착수한 '3nm 반도체소자'를 국내 최초로 전시하고 AI시대 대응 위해 용량 4배 향상, 데이터저장시간 1/5로 줄인 차세대D램(512GB), 데이터전송대역폭이 2배 커져 차량용 반도체, 메타버스 등에 적용이 예상되는 임베디드 플래시 메모리, 초고해상도 8K영상 지원하는 2억화소 모바일 이미지센서 등을 전시함

- (LG그룹) 리사이클 원재료를 90%이상 적용한 고품질 Polycarbonate 소재, 도전재 CNT와 고품질 CVD Graphene, 기존 냉매를 대체할수 있는 친환경 열전소재 등을 전시함

- (ETRI) 한번의 공정으로 LED소자의 전사와 접합을 간단히 처리하여 생산성을 10배 높이고 100인치 이상의 대형 LED 디스플레이에 적용 가능한 마이크로 LED 동시 전사 접합기술과 수술 중 실시간 암을 진단할 수 있는 테라헤르츠 전자기파를 이용한 영상 및 통신기술을 선보임

- (KIST) 테라헤르츠 메타물질 기반 센싱을 이용하여 코로나바이러스 변종을 구분하는 기술과 도심건물 창호용 고출력 반투명 CIGS 박막태양전지를 소개함

- (나노신소재) CNT에 이어 본격적인 상용화 단계에 진입한 고품질·고분산 그래핀 소재, 친환경 고강도 경량화 소재인 나노셀룰로오스, 차세대 나노소재로 각광받는 MXene을 특별관을 통해 집중 조명함

- (국가나노인프라) 반도체·디스플레이 등 나노소자 인력 관련 학교에서 보유하지 못한 장비를 활용한 실습 중심의 교육을 통해 기업현장맞춤형 인력양성 성과를 선보임

* 인터뷰 : (교육생) 기업현장과 유사한 전문FAB에서의 교육이 기업체 적응에 크게 도움
(기업체) 현장에 바로 투입이 가능해 기술력 있는 인력 키우는데 큰 도움

- (산업화세션) 한편, 전시장 내 오픈 강연장에서선 ‘지속 가능 성장을 위한 ESG 나노융합기술’을 주제로 삼성전자, LG전자 등 각 사의 ESG전략과 ESG 관련 나노기술*을 발표

* 물 분해를 통한 수소 생산, 이산화탄소 환원을 통한 연료 생산 등 다양한 분야에 활용 가능한 촉매(망간산화물나노입자) 소개 (서울대 남기태 교수)

- (국제심포지엄) 주제강연으로 채드 머킨(노스웨스턴대학교), 마르크스 부홀러(MIT), 테리 오돔(노스웨스턴대학교), 커트 론스(IMEC), 로버트 오스틴(프린스턴 대학교), 폴 웨이스(UCLA) 등이 현장 또는 온라인으로 3일간 진행하며, 현장 강연은 줌과 유튜브를 통해 실시간 방영됨

- 올해는 “나노제조 : 과학과 기술의 융합(Nanofabrication: Connecting Science and Technology for Better Life)”을 주제로 나노매뉴팩처링, 나노에너지, 나노바이오 등 12개 주요기술 분야 전문강연을 비롯한 52개 세션을 통해 역대 최대규모인 17개국 1,290편의 논문이 발표됨

- 또한 ‘기초과학 연구역량 강화사업(KBSI)’, ‘양자컴퓨팅(IBM퀀텀)’, ‘국가소재연구데이터 플랫폼 구축(KRISS)’ 등 협력세션이 다수 구성되어, 참여기관과 나노코리아 참가자 간 교류의 장을 운영할 예정임

- 공개강연 및 청소년 진로교육은 20주년을 맞이하여 다양한 콘텐츠로 유튜브 생중계되며, 직접 체험이 가능한 실험프로그램도 진행할 계획임

- (시상식) ‘나노코리아 2022’ 개막식에서는 국내 나노기술 연구혁신과 나노융합산업 발전에 기여한 연구자 및 기업(인)에 대해 포상하였음

- 산업기술분야는 코로나 검사 등에 사용되는 ‘반도체 융합 Digital Real-Time PCR 기술’을 출품한 ㈜옵토레인,

- 연구분야에서는 ‘진단 및 치료를 위한 의료용 나노로봇 제작 및 유효성 검증’ 등의 연구실적을 발표한 전남대학교 최은표 교수가 각각 국무총리상을 수상하고,

- 그 밖에 산업부 장관포상(6점), 과기부 장관포상(10점)도 수여됨

구 분	수상자 및 수상기관
국무총리상	(주)옵토레인, 최은표(전남대학교)
산업부 장관상장(4)	클레비스, (주)성림첨단산업, (주)캐리마, ETRI 저탄소집적기술창의연구실
산업부 장관표창(2)	최석환(대한전선), 함해민(나노융합산업연구조합)
과기정통부 장관상장(6)	노준석(포항공과대학교), 김일두(한국과학기술원), 신성식(한국화학연구원) 정효일(연세대학교), 장지현(울산과학기술원), 오진우(부산대학교)
과기정통부 장관표창(4)	한국전기연구원(N-Lab), 전남대학교(N-Lab), 한국재료연구원(N-Lab) 한국화학연구원(N-Facility)

- 황수성 산업부 실장은 격려사에서 반도체 등 미래전략산업의 초격차 경쟁력 확보를 위해 기존과 차원이 다른 성능을 구현해 주는 획기적인 솔루션이 필요한데, 바로 나노기술과 소재라고 강조하며,

- 나노기술이 미래전략산업의 초격차 달성에 핵심적 역할을 하도록 ①나노기술의 고도화와 차세대 기술 확보, ②나노인프라의 연계 및 확충, ③수요-공급기업간 협업 생태계 조성에 힘써 나가겠다고 함

- 오태석 과기정통부 차관은 격려사에서 지난 20년간 산학연관의 노력으로 우리나라의 나노기술 수준이 급속도로 발전했다. 이제는 그간 축적된 나노원천기술을 바탕으로 나노코리아에서 선보인 것과 같은 다양한 혁신제품들이 계속해서 나오길 기대한다고 밝히며,

- 향후 새로운 미래기술을 견인하는 초격차 기술 개발에도 나노기술이 중추적인 역할을 해 나갈수 있도록 정부 차원의 적극적인 지원을 이어나가도록 하겠다고 함



이 보도자료와 관련하여 보다 자세한 내용이나 취재를 원하시면 산업통상자원부
성유탄소나노과 김은영 사무관(☎044-203-4287) 이나 과기정통부 융합기술과 홍석범
사무관(☎044-202-4575) 에게 연락주시기 바랍니다.

붙임1 나노코리아 2022 개요

□ 행사개요

- 명칭 : NANO KOREA 2022
 - (국문) 제20회 국제 나노기술 심포지엄 및 융합전시회
 - (영문) The 20th International Nanotech Symposium & Exhibition
- 기간 : 2022년 7월 6일(수) ~ 8일(금), 3일간
- 장소 : 경기도 고양시 KINTEX 제1전시장

□ 추진조직

- 주최(공동) : 산업통상자원부 · 과학기술정보통신부
- 주관 : 나노코리아 조직위원회
 - 나노융합산업연구조합(전시회), 나노기술연구협의회(심포지엄)
- 후원 : 주최기관 산하의 과학기술 및 산업 관련 정부지원기관 총 15개

과학기술일자리진흥원, 국가나노인프라협의체, 나노융합2020사업단, 대한무역투자진흥공사, 우수기술연구센터협회, 한국과학기술기획평가원, 한국과학기술정보연구원, 한국과학창의재단, 한국산업기술진흥원, 한국산업기술진흥협회, 한국산업기술평가관리원, 한국연구재단, 한국재료연구원, 한국표준과학연구원, 한국탄소나노산업협회 *가나다 순

* 나노코리아 2022 신규 후원기관



□ 행사 구성 : 개막식 + 전시회 + 심포지엄

◆ 국가 나노비전 공유 및 이를 실현하기 위한 유기적 프로그램으로 개막식, 전시회(산업부), 심포지엄(과기부)로 구성

- (개막식) 나노기술 연구·산업계의 공감·결집·협력의 기회 마련
 - '22.7.6.(수) 10:30~12:00 / 개회식, 20주년 기념 퍼포먼스, 시상식 등
- (전 시 회) 나노융합비즈니스 기회제공을 통한 산업화 촉진
 - 규모 : 343기관(사) 604부스(나노기반 신기술 5개 분야 전시회)
- (심포지엄) 최신 연구성과 교류를 통한 나노기술연구 활성화
 - 규모 : 17개국 1,290편 연구성과 발표 (초청강연 및 구두/포스터 발표 등)

□ 기조강연

- ◆ 연구계 및 산업계의 나노기술 대표인사를 각 1명씩 초청하여 최신 나노기술 및 관련 산업의 현재와 미래 트렌드를 조망하는 강연
 - ▶ 일시 : 2022.7.6.(수) 14:00~15:30 / (산업부문) 14:00~14:45, (연구부문) 14:45~15:30

구분	산업부문		연구부문	
연사		강민석 부사장 (LG 이노텍)		알베르 페르 교수 (파리 슈드 대학, 노벨물리학상)
발표 제목	자율주행산업 동향에 따른 나노기술과 AI의 활용		2차원 나노자석 : 기초물리부터 스핀소자 응용까지	

□ 수상자 명단

구 분		수상자	수상내용
나노산업 기술상 (11)	국무총리상	(주)옵트레인	○ 바이오 융합 반도체 센서용 Si-MEMS 나노헬 구조를 및 나노 표면 처리 공정을 통해 “반도체 융합 Digital Real-Time PCR 기술 개발
	산업통상자원부 장관상(4)	클래비스	○ 황화구리(CuS)무기나노입자를 활용한 “항균 기능성 소재” 개발하여 공기청정기 및 의류 등에 적용 가능
		성림첨단산업 주식회사	○ 회로류 사용량을 최대 80% 감소시킬수 있는 “입계확산기술 기반 중화도저감형 Nd-Fe-B회로자석” 개발
		(주)캐리마	○ 광중합방식의 세계최초로 “고점도용 하향식 대면적 DLP 3D 프린터”를 개발
		한국전자통신연구원 저탄소집적기술창의 연구실	○ 마이크로 LED상용화에 가장 큰 걸림돌을 해결할수 있는 “마이크로 LED 동시 전사 접합 기술” 개발
	산업통상자원부 장관표창(2)	대한전선 최석환 팀장	○ 절연두께 24mm 이하의 345kV급 나노기술 적용 전력케이블을 개발을 통해 초고압 전력케이블을 성능개선에 기여
		나노융합산업연구조합 함해민 실장	○ 국가 나노융합 R&D 참여를 통한 연구개발 및 기획 지원, 나노 기업의 활성화 및 애로사항 해결 지원 등
	조직위원장상 (2)	(주)세에프씨테라메이트	○ 광 기능성 나노분산액 개발을 통해 나노기술 산업화에 기여
	한국산업기술 진흥원장상	헤이데일테크놀로지 스코리아 지용재 이사	○ 그래핀 특별판 구성 및 세미나 개최를 통해 나노코리아 발전에 기여
		(주)나노메카	○ 나노입프린팅을 통한 위/변조 방지 기술개발을 통해 나노기술 상용화에 기여
나노연구 혁신상 (11)	국무총리상	최은표 교수 (전남대학교)	○ 최소침습 진단 및 치료를 위한 의료용 마이크로 나노 로봇의 디자인 및 제작, 유효성 검증 등의 연구실적을 통해 나노기술분야 발전에 기여
		노준석 교수 (포항공과대학교)	○ 인공지는 딥러닝 기반의 역설계 기법을 도입하여 메타표면 기반 초고해상도 3차원 홀로그래프 기술을 세계최초로 구현한 연구실적을 통해 나노기술분야 발전에 기여
		김일두 교수 (한국과학기술원)	○ 미세전자기계시스템 기반 휴대용 가스 센서를 통해 초저전력, 초소형 가스 센서 플랫폼 개발 및 자가 진단 호흡 센서기기 실용화 등의 연구실적을 통해 나노기술분야 발전에 기여
	과학기술 정보통신부 장관상 (6)	신성식 선임연구원 (한국화학연구원)	○ 저온 공정을 통하여 결합이 최소화된 Sn 기반의 산화물 나노 전자 수송 소재를 합성하여 세계 최고 효율의 페로브스카이트 태양전지를 개발한 연구실적을 통해 나노기술분야 발전에 기여
		정효일 교수 (연세대학교)	○ Nanocomposite 등 나노소재물을 이용하여 코로나 바이러스를 유전자 증폭 없이 고감도로 측정할 수 있는 나노바이오센서 및 미세유체칩을 개발한 연구실적을 통해 나노기술분야 발전에 기여
		장지현 교수 (울산과학기술원)	○ 열처리 시 주석이 함께 도핑되는 것을 방지하는 산화 게르마늄 막 코팅법 개발함과 동시에 광촉매 표면적이 줄어드는 문제를 함께 해결하여 수소 생산 효율을 증가시킨 연구실적을 통해 나노기술분야 발전에 기여
		오진우 교수 (부산대학교)	○ 바이오 물질의 자가조립 기술을 이용해 필름 제작 및 다공성 슈퍼나노 구조체를 개발한 연구실적을 통해 나노기술분야 발전에 기여
	조직위원장상 (2)	이성원 교수 (대구경북과학기술원)	○ 세계최초로 통기성이 우수한 나노섬유형 전자 피부형 전극인 유기물 트랜지스터를 개발하여 생체 친화성을 극대화 핵심기술을 발전시킨 연구실적을 통해 국내 나노기술분야 발전에 기여
		최시영 교수 (포항공과대학교)	○ 원자구조 이미징 기술을 활용하여 Brownmillerite 구조에서의 강유전 분극현상의 실체를 밝히는 등의 연구실적을 통해 나노기술분야 발전에 기여
	한국연구재단 이사장상	심우영 교수 (연세대학교)	○ 산학연 연구기관과의 많은 협력을 통해 소부장 원천기술 확보 등국가 나노기술산업 촉진 및 나노소재분야 연구개발 확산에 기여
	한국과학창의재단 이사장상	이태재 박사 (나노종합기술원)	○ 체외진단 기술개발, 진단 플랫폼 사용화 등 바이오센서분야에 대한 일반 대중 및 학생 대상 무료 프로그램을 실시하여 흥미 고취 및 나노과학문화 확산에 기여
		한국전기연구원	○ 이차전지 주요 현안에 대한 문제해결 및 상용화기술 발전에 기여
3N (4)	과학기술 정보통신부 장관표창(4)	전남대학교	○ 차세대배터리 분야기술을 확보하여 국내소재연구 및 산업발전에 기여
		한국재료연구원	○ 타이타늄소재 기술이전, 논문, 특허등 타이타늄 자립화에 기여
		한국화학연구원	○ 기업 기술지원 780개사, 17.7천건 수행, 극저온 구조접착제 등 소재 국산화에 기여

□ 주요 프로그램 일정

구분	주요내용	일시/장소
공 공 공	공식행사 ○ 산·학·연 및 정관계 인사 참여 (30명 내외) - 테이프커팅, 전시투어, 20주년 퍼포먼스, 개회식/시상식, 오찬 등	7.6(수) 10:30~13:00 / 4,5홀 로비 및 전시장, 212호
	기조강연 (온·오프라인) *유투브/동시통역 ○ 강민석 부사장 (LG 이노베이션) *현장강연 ○ Prof. Albert Fert (Univ. of Paris-Sud, France / 노벨물리학상) *실시간	7.6(수) 14:00~15:30 / 3층 그랜드볼룸
	산업화세션 (오프라인) ○ 지속가능 성장을 위한 ESG 나노융합기술 *21년 배터리 리뷰세션 포함	7.8.(금) 09:30~14:40 / 4,5홀 內 강연장A
실 포 지 업	주제강연 (온·오프라인) *유투브&Zoom Prof. Chad Mirkin (Northwestern Univ., USA) *실시간 Dr. Kurt Ronse (IMEC, Belgium) *현장강연 Prof. Robert H. Austin (Princeton Univ., USA) *실시간 Prof. Markus J. Buehler (MIT, USA) *현장강연 Prof. Teri Odom (Northwestern Univ., USA) *실시간 Prof. Paul S. Weiss (UCLA, USA) *현장강연	7.6(수) 09:00~10:00, 13:00~17:00 / 3층 그랜드볼룸 7.7(목) 09:00~10:00, 13:00~17:00 / 204호 회의장 7.8(금) 09:00~10:00, 13:00~17:00 / 204호 회의장
	전문강연 (온·오프라인) ○ 12개 기술분야에 대한 초청강연 및 구두발표 [TS01] Nano Energy Harvesting [TS02] Nanotechnology for Solar and Hydrogen Energy [TS03] Nanotechnology for the Next Generation Energy Storage [TS04] Nanobiotechnology [TS05] Nanomedicine [TS06] Nanoelectronic Devices [TS07] Nanophotonics [TS08] Hybrid Nanomaterials for Next Generation Convergence Science [TS09] Nanofabrication Platform [TS10] Nano Metrology & Characterization [TS11] Nano-EHS and Standardization of NT [TS12] AI and Computational Science for NT	7.6(수)~8(금) 10:30~18:00 / 2,3층 회의장
	포스터세션 (온·오프라인) ○ 12개 기술분야에 대한 포스터 전시/발표 및 우수포스터 심사	7.6(수)~8(금) 10:00~10:30 / 4,5홀 內 포스터세션장
	특별강연 (온·오프라인) ○ Nano Convergence Special Session - 최다피인용저자 시상식 및 특별강연 등	7.7(목) 14:00~17:45 / 208호 회의장
	일반강연 (온·오프라인) *유투브 ○ 20주년 기념 공개강연, 청소년 실험프로그램 I II III, 청소년 진로교육	7.8(금) 09:30~17:45 / 301~307호 회의장
협 력 세 션 (온·오프라인)	Satellite 1 : Basic Science Research Capacity Enhancement Project - 주관/후원 : 한국기초과학지원연구원	7.6(수)~8(금) *포스터세션 / 211호(A) 회의장
	Satellite 2 : 3N (N-Lab, N-Team, N-Facility) *포스터세션 - 주관/후원 : 한국과학기술기획평가원, 한양대학교, 포항공과대학교 등	7.6(수) 14:00~16:00 / 208호 회의장
	Satellite 3 : Quantum Starts Here(7.7) / Young Scientists' Workshop(7.8) - 주관 : IBM Quantum / 후원 : 포항공과대학교	7.7(목)~7.8(금) 10:00~12:00, 10:00~17:00 / 205호 회의장
	Satellite 4 : 1st International Symposium for Materials R&D Data - 주관 : 표준연 국가소재연구데이터센터 / 후원 : 과학기술정보통신부	7.8(금) 9:00~17:30 / 208호 회의장
	부대 프로그램 ○ 심포지엄 공식만찬(Banquet) - 초청연사 및 주요위원, 일반등록자 대상 만찬프로그램 ○ Young Scientist Award / Best Poster Award 시상식 - 우수구두발표자(젊은과학자) 및 베스트포스터 심사/시상	7.7(목) 18:30~20:00 / 3층 그랜드볼룸 7.8(금) 17:00~17:30 / 207호 회의장
전 시 회	전문전시회 ○ 나노기반 소재·부품·장비 분야 5개 전시회 합동개회 - 나노, 접착·코팅·필름, 레이저, 세라믹, 센서	
	특별전시관 ○ 20주년 특별관 및 국가나노융합 R&D 성과홍보관	
	나노주제관 &세미나 ○ 미래융합 산업분야 선정 및 최신 나노융합기술 조망(초청강연 포함) - 그래핀 & 2D Materials 주제관 및 친환경소재 주제관	7.6(수)~8(금) / 4,5홀 전시장 內 강연장 및 301,302호 회의장
	비즈니스 프로그램 ○ 나노융합 첨단기술 분야 산학연 협력을 위한 테크 파트너링 - 최신기술발표회, 투자유치상담회, 제품거래 상담회, 테크니컬 투어	

붙임2 20주년 기념 특별영상 및 전시관

□ 특별영상

- 나노코리아 20주년을 홍보함과 동시에 미래 나노기술의 중요성 강조하기 위하여 다큐멘터리 형식으로 영상 제작
- YTN 사이언스 다큐S 프라임(주제 : 꿈을 현실로 만들어 주는 미래기술, 나노)
- 2022년 6월 30일(목) 21시 본방송 / 7월 1, 2, 3, 6 일 재방송 / 유튜브 시청가능



□ 특별전시관

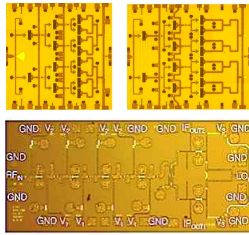
- 그간 나노기술로 이루어낸 혁신성고를 전시하여, 나노관계자 및 일반인에게 나노기술의 파급력과 실용성에 대한 이해도 제고
- (미래산업존) 미래산업 분야의 기술경쟁력 확보를 위한 나노기술
 - * 차세대반도체, 미래자동차, 차세대통신(6G) 등 3개 미래산업 분야 핵심기술
- (혁신제품존) 나노기술이 적용된 생활 속 주요제품 및 핵심성과
 - * 탄소중립, 디지털, 바이오 등 3개 분야의 실생활 속 나노기술 적용제품 구현

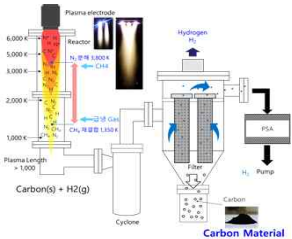


□ 주요 전시제품

차세대 반도체 분야	
EUV 포토마스크 - 한양대학교	
	- EUV 반도체 공정에서 반도체 회로 설계 도면으로서 나노스케일 구조로 제작되며, EUV 노광기술 적용을 위한 부품
EUV 펠리클 - 한양대학교	
	- EUV 노광공정에서 포토마스크를 보호하기 위한 나노크기의 덮개(나노박막)로서 포토마스크 오염으로 인한 웨이퍼 불량률을 획기적으로 줄여줄 수 있는 핵심부품
포토리지스트 용액 - (주)동진세미캠	
	- EUV 노광공정에서 반도체 회로를 새길 때 밑그림을 그려주는 나노크기의 소재(감광액)로서 노광공정 도입에 따른 초미세 패터닝* 공정을 위한 용액 * 패터닝 : 기판에 원하는 회로나 모양을 식각하는 행위
EUV Patterned 웨이퍼 - (주)삼성전자	
	- EUV공정을 통해 제조된 3나노 반도체 웨이퍼
EUV 마스크 결함 리뷰 장비 - (주)이솔	
	- EUV 마스크 결함을 측정하여 EUV 노광시 무결함 생산 및 수율 향상에 기여
EUV 노광공정 기술 - ASML 노광공정 영상	
	- 5nm 이하급 반도체 생산을 위한 핵심공정으로서 EUV를 활용하여 실리콘 웨이퍼에 초미세 나노 전자회로를 새기는 공정기술 * EUV : Extreme Ultra Violet(극자외선), 정교하고 미세한 반도체 회로를 그릴 수 있음

미래자동차 분야	
전기자동차 배터리 CNT 도전재 - 제이오	
	전기자동차용 배터리 CNT도전재는 기존 도전재(카본 블랙)보다 투입량을 줄여 배터리 용량 증가시키며 충방전 효율을 개선하여 충전 속도를 현저히 단축하고 발열 감소 및 배터리 수명 연장이 가능
전기차 방열 신소재(MgO) - 한국재료연구원	
	- 전기차 및 전자부품용 고열전도성 방열을 위한 나노급 산화마그네슘(MgO) 소재로서 발열성이 우수하여 기존 알루미늄 소재를 대체 가능 - 전기차 발화 방지를 위해서 배터리 열관리를 위한 배터리 팩 방열 신소재
자유곡면 유연 나노투명전극 - 한국전자기술연구원	
	- 은나노와이어 소재를 이용한 열성형성 투명전극 필름 개발 - 고연신 전극 : 연신에도 은나노와이어 손상 없음 - 자동차 내부 플렉서블(라운드, 곡면) 디스플레이 구현에 적용
실내 근접복사난방용 복사히터 모듈 - ㈜테라온	
	- 자유곡면 성형이 가능한 고연신/고내열 복사히터 - 전기차 실내 근접복사난방용 복사히터 모듈 - 나노탄소기반 저전력 전기차용 시트히터 개발 (-20℃ 저온환경에서 가속 표면 평균온도 42±2℃에 도달하는 시간 3분 내외) - 동절기 전기차 주행거리 향상 및 쾌적한 난방을 제공
전력반도체 파워모듈 - ㈜아모그린텍	
	전기차 고전력 파워모듈용 고열전도도 질화규소 방열기판과 고신뢰성 접합 소재 적용

6G 분야	
저유전 손실 기판 소재 (Hollow Silica) - ㈜석경에이티	
	6G 통신 규격에 사용되는 *CCL, FCCL등의 부품에 필요한 저유전율/저유전손실계수 성능을 부여할 수 있는 소재를 개발 * CCL(Copper Clad Laminate) : 동박적층판 * FCCL(Flexible Copper Clad Laminate) : 연성동박적층판 - 전송 손실은 유전 손실로 생기며, 이를 개선하기 위해서는 유전율이 가장 낮은 공기를 포함한 중공 나노입자 소재를 이용
저유전 손실 기판 소재 (폴리이미드) - ㈜넥스플렉스	
	10GHZ 이상 고주파수 대역에서 안테나 및 케이블에 적용가능한 연성회로기판(FCCL) 소재 - 동박과 폴리이미드 필름의 적층체 5G · 6G용으로 사용 가능한 세계 최고 수준의 성능 보유(기존의 LCP기반 회로기판 소재 대비 성능 우수) - 현재 국내외 주요 스마트폰에 채용
전자파 흡수/방열 복합소재 - 한국재료연구원	
	5G/6G 전자파 대응을 위한 흡수/방열을 위한 나노 복합소재 기술 - 차세대 통신용 고주파 대응 자성소재 - 전도성 그리드 함침 고성능 전자파 흡수소재 - 전도성 섬유 기반의 경량 구조용 전자파 차폐소재
RF 전자소자 (GaN/InP 기반) - 한국전자통신연구원	
	- 차세대 6G 통신을 위한 GaN & InP HEMT 에피 소재, 소자 및 집적회로 기술 개발 - 마이크로파대역 ~ 서브테라헤르츠대역 6G 이동통신 기지국용 RF 소자 및 부품 기술 개발 6G용 RF전자소자는 밀리미터파~테라헤르츠파 대역까지의 무선 주파수 활용이 가능하도록 전자소자의 RF 특성을 향상시키기 위해 수십 나노급의 전자소자 게이트 미세패터닝 기술을 적용하고 있음

탄소중립 분야	
전기변색 스마트 윈도우 - ㈜네페스	
	- 투명전극 필름이 적용된 스마트 윈도우 전시 - 나노코팅을 통해 투명전극을 구현하며 전기변색을 유발하는 물질로 나노소재를 사용
태양전지 페로브스카이트 샘플 - 한국화학연구원	
	- 페로브스카이트 태양전지의 구조가 투명전극, 나노입자(이산화티타늄), 금 등으로 이루어져 있고, 페로브스카이트를 흡착할 수 있는 광전극 소재인 이산화티타늄은 나노 크기의 소재 - 빛을 더 많이 흡수하여 효율이 향상됨
열차단필름 - ㈜엠트	
	- 칼코지나이드계 나노입자적용 적외선차단필름 - 자동차 및 건축용 투명 열차단필름 - 기존 제품 대비 선명하며 방오 기능까지 추가한 에너지 절감 필름
스마트 천장형 복사히터패널 - ㈜테라온	
	- 나노탄소기반 필름형 저전력 고효율 스마트 천장형 복사히터 패널 개발 - 빠른 승온속도(3분 이내 최대온도 도달) 및 우수한 발열 균일도로 사용자에게 빠른 온열감 제공
나노탄소소재 제조기술 - 철원 플라스마 산업기술연구원	
	- 플라스마 기반, CO₂ Free 메탄 열분해 나노탄소소재 제조 기술 - 그래핀 : 이차전지 도전재, 경량부품, 시멘트 물성 강화재 - 흑연/CNT : 방열, 전기전자부품 소재 - 천연가스/바이오가스 활용, CO₂ 발생 없이 수소와 탄소 소재 제조

디지털 분야	
삼성 QLED TV - ㈜삼성전자	
	- 나노소재(양자점) 기술이 적용된 프리미엄 TV - 백라이트(LED) + 나노시트(양자점 소재 적용)를 통해 색감을 구현하는 기술이 적용됨 - 양자점 사용 시 자연색에 가까운 초고화질 디스플레이 구현 가능
LG OLED TV - ㈜LG전자	
	- 나노공정기술이 적용된 초고화질 OLED TV - 백라이트가 필요 없는 형광성(자체발광) 유기화합물 기반의 발광 소재(OLED 나노소재)로 제작됨
삼성 갤럭시 S22 / Z플립 3 - ㈜삼성전자	
	- 나노섬유 및 코팅기술이 적용된 방수 스마트폰 - 나노섬유 적용으로 공기는 통하고 물은 통하지 않는 기능을 구현하며, 스마트폰의 스피커에 적용됨
대우 위니아 덩채국 밥솥 - 대우 위니아	
	- 은나노기반 면상발열체가 적용된 프리미엄 밥솥 - 나노전자잉크 인쇄기술과 면상발열필름*이 적용됨 * 면상발열 기능 : 선이 아닌 면 형태로 열이 가해지는 기능, 면 전체를 가열하므로 단시간 안쪽까지 효과적으로 열을 전달할 수 있음
LG 울트라기어 게이밍 모니터 - ㈜LG전자	
	- 나노 IPS 소재가 적용된 게이밍 모니터 - 나노 IPS 패널을 통해 색상표현이 좋아지고 반응속도 또한 기존보다 높게 나와 게임플레이 환경이 좋아짐

바이오 분야	
소형 현장 진단키트 - (주)마라나노텍	
	- 나노웰기반 고감도 센서로 혈액 한 방울로 심혈관질환, 코로나바이러스 등 각종 질병을 신속, 정확하게 진단하는 소형 현장 진단키트
UV LED 구동 및 살균 모듈 - 한국전자기술연구원	
	- 자외선발광다이오드(나노기술)이 적용된 살균모듈 자외선이 가진 강한 에너지로 세균의 DNA를 파괴해 살균
골재생용 지지체, 골대체용 이식재, 치아 - 한국재료연구원	
	- 광중합형 다중 세라믹 3D 프린팅 신기술 - 나노 세라믹 소재 활용 3D 프린팅 통해 생체의료분야 적용 및 환경·전기·전자부품 등 활용
생활방역용 필터 적용한 공기청정기 - 한국재료연구원	
	- 나노소재필터 + 구리활용 항균코팅을 해서 바이러스가 사멸될 수 있는 기술(마스크필터, 에어컨필터, 공기청정기 필터 등) * 구리가 나노필터에 몰투를 이온빔기술을 활용해 안정적으로 접합됨으로써 지속적인 항균작용을 기대할 수 있음
퀀텀닷 조명 활용한 고성장 고추냉이 재배기술 - 철원 플라스마 산업기술연구원	
	- 퀀텀닷 식물조명 개발 - 퀀텀닷 조명 통해 수확시기 단축, 생산량 증가 - 고추냉이, 과채류 및 산채류 분야 보급 확산으로 농업생산성 향상 기대

붙임3 나노신소재 특별관

□ Graphene & 2D Materials(MXene)

- 출품규모 : 9개사 12부스
- 참가기업 리스트

No	기업명	주요제품
1	(영국)Nanoplexus	MXene
2	헤이데일테크놀로지스코리아	그래핀, CNT, MXene
3	머크코리아	2D 나노 소재, 그래핀 등
4	그라튜브	그래핀 코팅액
5	대성금속	금속그래핀
6	한국과학기술연구원	MXene 연구개발
7	그래핀올	그래핀
8	참그래핀	그래핀필름, EUV펠리클
9	베스트그래핀	기능화그래핀 및 그래핀복합소재

□ 친환경 소재 특별관

- 출품규모 : 7개사 12부스
- 참가기업 리스트

No	기업명	주요제품
1	이맥솔루션	친환경 바이오케미칼
2	맥테크	수처리, 자동차배기필터 등
3	두와이즈켄	표면개질 셀룰로스 나노섬유
4	파낙코리아	석회석 원료 친환경 대체 소재
5	애니테이프	친환경 침착 테이프
6	무림P&P	나노 셀룰로오스
7	한솔제지	나노 셀룰로오스

붙임4 국가나노인프라 인력양성성과

□ 최근 인력양성 성과

(단위 : 명, %)

구분		'20	'21
단기교육(대학)		2,390	2,651
장기교육 (특성화고/대학)	수료인원	171 / 122	190 / 123
	취업률	82.5 / 88.5	81.5 / 집계중

□ 교육생 및 채용기업 인터뷰

교육생	○ 학교 담임선생님의 추천으로 참여, 학교에서는 이론적으로만 접근하던 것에 반하여 나노인프라에서는 전문 연구원들이 1:1 코칭을 통해 이론교육과 연계한 FAB실습교육을 받아 빠른 지식습득이 가능 ○ 특히, 기업현장과 유사한 전문 FAB에서 교육이 이루어지다보니 자연스레 환경에 익숙해지게 되었고 이후 취업한 후에는 기업의 근로환경에 빠르게 적응 ○ 어떻게 취업할지 몰라 막막하던 시기에 나노인프라 인력양성과정 덕분에 원하던 기업에 취업할 수 있었으며 현재는 전문성 강화를 위하여 일학습병행제에 참여 중
	○ 기존 신규채용인력 중 대다수가 반도체 산업에 대한 막연한 관심과 기대감만 갖고 입사 지원을 하는데 이러한 경우 반도체 기초 지식과 현장 경험 부족으로 현장 적응에 어려움을 겪고 중도 포기하는 경우가 종종 발생 ○ 해당 교육생은 당사가 필요한 반도체 공정 및 장비에 대한 교육을 통해서 이해도가 높아 현장에 바로 투입이 가능하며 숙련 기간이 짧기 때문에 회사 입장에서 기술력 있는 인력을 키우는데 있어서 큰 도움 ○ 앞으로도 출신 학생을 지속적으로 선발할 계획이며 채용 직무도 확대할 계획

□ 교육현장 사진



붙임5 산업화세션

□ 개요

- 일 시 : 2022년 7월 8일(금) 09:30~14:40
- 장 소 : KINTEX 제1전시장 4홀 강연장A
- 주 제 : **지속 가능 성장을 위한 ESG 나노융합기술**
 - * 2021년 차세대 배터리 구현을 위한 나노융합기술 리뷰 포함
- 규 모 : 리뷰세션 포함 10명 초청 강연
- 프로그램 (유료)

시간	구 분		주제	연사
09:30~09:40	개회사		전시위원장, 심포지엄위원장	
09:40~10:00	2021년 리뷰		차세대 전고체전지 기술 이슈 및 현황	조우석 책임 (한국전자기술연구원)
10:00~10:30	본 세션 1부		신기후체제 하 ESG 정책 및 녹색기후기술혁신 동향	정병기 소장 (녹색기술센터)
10:30~11:00			통섭과 기술, 그리고 임팩트투자	이덕준 대표 (D3주빌리파트너스)
11:00~11:30			Sustainability for All, Samsung Semiconductor	서현정 상무 (삼성전자 지속가능경영사무국)
11:30~12:00			LG전자 ESG전략 ‘Better Life Plan 2030’	홍성민 실장 (LG전자 ESG실)
12:00~13:00	BREAK TIME			
13:00~13:20	본 세션 2부	평가 (1)	나노산업에서의 ESG 이슈: 위해성 평가 및 자원 recycling	이용주 대표 (켄솔브)
13:20~13:40		리사이클링 (2)	Compounding 기술을 활용한 Upcycling MR 소재 개발 및 사업화 전략	손영길 팀장 (GS칼텍스)
13:40~14:00			Fundamentals of End-of-Life Lithium Ion Battery Recycling through Eco-friendly Pyrometallurgical Science	손일 교수 (연세대학교)
14:00~14:20		촉매 (2)	전기화학적 산화반응용 촉매	남기태 교수 (서울대학교)
14:20~14:40			공기정화용 세라믹 촉매필터 개발	권혁재 마스터 (삼성전자 종합기술원)