



김주용 (Jooyong Kim, Ph. D.)

공과대학 유기신소재·파이버 공학과 부교수
1967년 12월 1일(양력) 서울 출생 (만 42세)

Address : Nano Electronics Laboratory, Department of
Organic Materials and Fiber Engineering,
Soongsil University, Seoul, 156-743, Korea

Phone : 822-820-0631, Fax : 822-817-8346

E-mail : jykim@ssu.ac.kr

학력(Education)

- Mar. 1983 ~ Feb. 1986: 서울대일고등학교졸업 (*Dae-Il High School, Seoul*)
- Mar. 1986 ~ Feb. 1990: 서울대학교 공과대학 섬유공학과 졸업 (미학 부전공)
(*Department of Textile Engineering, Seoul National University (B. S.)*)
- Mar. 1990 ~ Feb. 1992: 서울대학교 공과대학 대학원 섬유공학과 졸업
(*Department of Textile Engineering, Seoul National University (M. S.)*)
- Jan. 1992 ~ Feb. 1994: 대한민국 육군 제 56사단 경비대 근무
- Mar. 1994 ~ Aug. 1994: 한국과학기술연구원(KIST) 섬유고분자연구실 연구원
(*Fiber & Polymer Lab., Korea Institute of Science and Technology (Researcher)*)
- Sep. 1994 ~ Aug. 1998: 미국 노스 캐롤라이나 주립대 섬유고분자과학과 졸업
(*Fiber & Polymer Science, North Carolina State University (NCSU) (Ph.D.)*)
- Sep. 1998 ~ Aug. 1999: 미국 캘리포니아 대학 기계-항공공학과 박사 후 연구원
(*Department of Aerospace & Mechanical Engineering, University of California, Los Angeles (UCLA) (Postdoctoral Fellow)*)
- Sep. 1999 ~ Present : 서울 송실대학교 공과대학 유기신소재·파이버 공학과 부교수
(*Department of Organic Materials and Fiber Engineering, Soongsil University, Associate Professor*)

수상경력 (Award)

- Sep. 1998: 세계 섬유 학회 최우수 학생 논문상 (미국)
(*Best Presentation Award for Graduate Students, The Fiber Society, USA*)
- Oct. 1998: 재미 한국 과학기술자 협회 (KSEA) 최우수 학생논문상 (미국)
- Sep. 2004: 한국 감성 과학회 공로상 (한국)
- Nov. 2005: 한국 섬유 공학회 최우수 논문상 (한국) (*Best Presentation Award, KFS*)
- Nov. 2005: 한국 섬유 공학회 학술상 (한국)
- May. 2010: 송실대학교 공과대학 학술상

대외 활동-정부 (Governmental)

- 2007 ~ 과학기술부 한·중·일 국가 공동기술개발 사업단 섬유부문 한국 대표단
- 2007 ~ 산업자원부 섬유전략기획단 기획 위원
- 2007 ~ 산업자원부 한·이집트 기술협력 사업단 섬유부문 대표
- 2006 ~ 산업자원부 기술표준원 ISO TC219 한국 대표
- 2004 ~ 산업자원부 기술표준원 신기술인증평가 전문위원
- 2004 ~ 중소기업청 제조물 책임법(PL) 전문위원
- 2004 ~ 서울특별시 인사위원회 자문 위원
- 2003 ~ 산업자원부 전략물자기술자문단 전문위원
- 2003 ~ 특허청 변리사 문제 출제 위원
- 2003 ~ 산업자원부 지정 패션신소재센터 (FTC) 품질인증팀장
- 2002 ~ 산업자원부 산업기술지원단 특허심사 전문위원

대외 활동-민간 (Non-Governmental)

- 2006 ~ (주)듀폰 코리아 공식 컨설턴트(나노 파이버 부문)
- 2006 ~ (주)NVH 공식 컨설턴트(자동차내장 흡·차음재 부문)
- 2006 ~ 일본 국립 신슈대 첨단 Innovation 센터 나노 섬유 부문 공동 연구원
- 2005 ~ (주)이앤에치 공식 컨설턴트(멜트 블로운 부직포 부문)
- 2005 ~ 현대·기아차 내장재부문 프로젝트 리더
- 2005 ~ 한국섬유소재가공연구소 (KOTERI) 운영이사
- 2004 ~ 한·중·일 차세대 파이버 연구 센터장
- 2003 ~ 한국 산업기술 진흥 협회 KT 인증 심사위원
- 2002 ~ 스위스 쥐리히 공대 생산기술연구소 자문위원

대외 활동-학회 (Academic)

- 2008 ~ Fibers and Polymers (SCI-E) 에디터 (Editor, Fibers and Polymers)
- 2007 ~ 한국 감성 과학회 국제 교류 이사 (Secretary for International Affairs, KOSES)
- 2007 ~ 세계 정밀화학 학술대회 조직위원 (한국 울산)
- 2007 ~ 세계 차세대 파이버 학술 대회 조직위원 (중국 상해)
- 2006 ~ 한국 고무학회 이사, 한국 염색가공학회 편집위원
- 2006 ~ 세계 정밀화학 학술대회 조직위원 (일본 오사카)
- 2005 ~ 한국 감성 과학회 추계학술대회 조직위원장
- 2005 ~ 한·일 국제 공동 감성 과학 심포지움 조직위원
- 2000 ~ The Fiber Society, The Textile Institute 정회원

STUDENTS (재학생)

성명	소속 및 경력
이창환	07 박사과정 (Ph. D. Candidate) 입학
	(전 KITECH 연구원, 일본 신슈대 나노파이버 과정 수료)
김기태	07 박사과정 (Ph. D. Candidate) 입학
	(일본 신슈대 나노파이버 과정 수료)
박찬호	06 박사과정 (Ph. D. Candidate) 입학
	(연세대 석사, 현 (주) SWT 대표이사)
YAO LIRONG	07 박사과정 (Ph. D. Candidate) 입학
	(중국 소주대 석사)
이승준	09 석사과정 (M. S. Candidate) 입학
	(송실대학교 학사 졸업)
주아름	09 석사과정 (M. S. Candidate) 입학
	(섬유공학과 졸업 논문 우수 포스터 상 수상)
이은주	09 석사과정 (M. S. Candidate) 입학
	('09 수석졸업)
안정민	09 석사과정 (M. S. Candidate) 입학
	(송실대학교 학사 졸업)
김안나	09 석사과정 (M. S. Candidate) 입학
	(캐나다 UBC 인턴과정 수료)
박홍원	09 석사과정 (M. S. Candidate) 입학
	한국섬유소재연구소 재직 중
김중열	10 석사과정 (M. S. Candidate) 입학
	(송실대학교 학사 졸업)
최민기	10.5 석사과정 (M. S. Candidate) 입학
	(송실대학교 학사 졸업)

ALUMNI (졸업생)

성명	학위 취득년도	소속 / 학위논문
이지현	2003(석사)	Calvin Klein MD
		"Fuzzy-다속성 모델을 이용한 의류 제품의 감성공학적 평가"
구지은	2004(석사)	(주) 한국 바이린 테크니컬 마케팅팀
		"정신물리학적 측정방법을 이용한 직물의 흡한 속건성 평가"
이정해	2004(석사)	미국 Cornell University MBA졸업/ 실리콘밸리리재직중
		"기하학적 이미지 분석을 통한 나노파이버 웹의 미세구조분석"
박백성	2006(석사)	(주) 제일모직 중앙연구소
		"자동차 시트 표피재용 인조피혁 및 Fabric의 최적 설계"
위다연	2007(석사)	(주) 웅진케미컬 기술연구소
		"PTFE RF Sputtering에 의한 면직물의 발수성 표면 발현"
이승아	2007(석사)	(주) 효성 기술원
		"스마트 의류용 전도성 직물의 제조 및 특성분석"
박노우	2008(석사)	(주) 코오롱 기술원
		"폴리아닐린 코팅-무전해 plating 하이브리드 법을 이용한 도전사 개발"
장준형	2008(석사)	(주) 휴비스 기술연구소
		"형광염료를 이용한 2파장 고분자 유기발광소자의 특성분석 "
서재섭	2008(석사)	(주) 효성 기술원
		"염료감응 형 태양전지 용 Nitrogen-doped TiO2 나노섬유 전극 제조 및 특성분석"
조항진	2008(석사)	일본중 박사과정 유학중
		"고강도 로프의 역학적 특성"

ALUMNI (졸업생)

성명	학위 취득년도	소속 / 학위논문
WANG XINPENG	2009(박사)	Jiang Su ChenTai Science and Technology Development Co. Ltd.
		Simulation and Optimization for Pleated Filter Design
송준형	2008(석사)	GM 대우
		레이저 용융 전기방사를 이용한 PLA 나노섬유의 제조
김경준	2008(석사)	출판업
		웨이블릿 알고리즘을 이용한 텍스타일 프린팅 패턴 결점
이승민	2009(석사)	한국조폐공사 기술연구원
		형태안정성과 기계적 강도가 우수한 초발수 PVDF 나노웹의 제조
백지혜	2009(석사)	미국 유학준비중
		유기변형 실리케이트 필름과 나노파이버의 제조 및 특성 분석
이채정	2009(석사)	한국조폐공사 기술연구원
		자동차 시트표피재의 감성평가
홍소야	2010(석사)	취업준비중
		환원 석출법을 이용한 금속/나노섬유 복합체에 관한 연구
ANABUKI KIETA	2010(석사)	(주) 삼성 JAPAN
		고성능 DSSC전극용 TiO ₂ Nanofiber의 전기방사 조건 최적화에 관한 연구

외부 연구비 (수행 완료)

과제 명	지원기관 / 연구기간
Nanofiber 대량생산 시스템 개발	과학재단 국제 교류 공동 연구 사업 2006/09-2007/02
섬유 바닥재 표준화 규격 제정	기술표준원 기술 개발 사업 2005/01~2005/12
DTP를 이용한 소재기획 기술지원	산업자원부 지역기초기술 개발사업/DYETECH 2006/10-2007/09
고감성 금속 도전사의 의류 적합성 평가	산업자원부 중기거점 기술개발사업/㈜효성 2005/08-2007/07
α -gel을 이용한 충격방호용 스포츠레저 소재 개발	산학연 컨소시엄 기술개발사업/중소기업청 2006/07-2006/12
방향가공섬유제품의 신뢰성 평가기술개발	산업자원부 표준화 기술개발사업/경북대학교 2005/06-2007/05
Flash-electro hybrid spinning 시스템 및 공정 개발	산업자원부 차세대 신기술개발 사업/㈜아모텍 2004/08-2006/07
자기온도조절기능 지능형 일렉트로닉 텍스타일 개발	산학연 컨소시엄 기술개발사업/중소기업청 2005/07-2006/04
전자감응장치를 이용한 어패럴 CAD연동 반자동 검단기의 개발	한국산업기술재단 2005/03-2005/08
섬유제품의 마찰 대전성 평가방법 표준화	산업자원부 표준화 기술개발사업/기술표준원 2004/12-2005/11
컴퓨터 최적 배열 니들보드를 이용한 고품위 니들 편칭 부직포의 제조	중소기업청 기술혁신 개발사업/㈜삼화기계 2004/07-2005/06
자동차 내장표피재 촉감평가 시스템 개발	(주)현대자동차 2004/06-2005/06
원적외선 방출 기능성 헤드라이너 개발	(주)현대자동차 2009/02 ~ 2009/11

외부 연구비 (수행 완료)

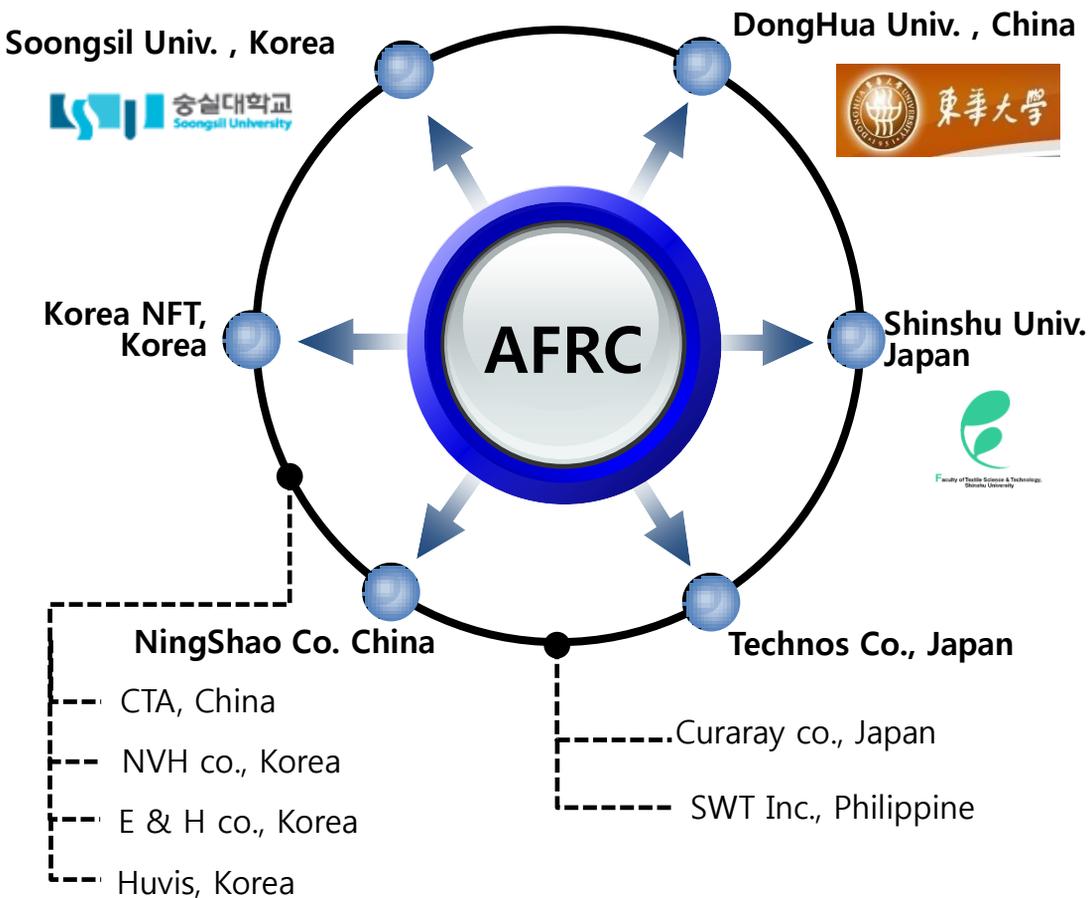
과제 명	지원기관 / 연구기간
반도체 와이퍼용 Nanofiber 생산시스템 개발	일본 Shinsu-Technos R&D Center 2007/01-2008/12
데이터마이닝을 이용한 고감성 시트개발	(주)현대자동차 2007/12-2009/11
자동차용 항균 소취 복합성능 흡음재 개발	산업자원부 중기거점 기술개발사업/(주)E&H 2007/12-2009/11
일렉트로 플레이팅을 이용한 고감성 E-textile 개발	산업자원부 중기거점 기술개발사업/(주)효성 2007/12-2009/11
섬유 복합재료 필터 구조 해석 및 모사 알고리즘 개발	산업자원부 에너지 기술개발 사업/(주)E&H 2006/08-2009/07
필터 절곡구조의 해석 및 모델링기술 개발	산업자원부 스트림 기술개발사업/(주)동우 2007/06-2009/05
카펫 및 러그제품의 더스트 평가방법 표준화	산업자원부 표준화 기술개발사업/KITECH 2005/06-2008/05
나노섬유기술을 이용한 친환경 에어필터 소재	환경부 차세대 기술개발사업 2007/04-2010/03
고인성 PE를 이용한 초경량 슈퍼섬유 개발	산업자원부 중기거점 기술개발사업/(주)DSR 2006/11-2009/10
액티브 쿨링 일렉트로닉 텍스타일	과학재단 ERC 사업 2005/06~2008/02
Meta-Aramid 기초방사기술 확보 및 원사 구조 분석/평가	(주)휴비스 2008
압출구형 Powder TPO/TPU 소재 적용 분체성형공법 크래쉬패드 부품개발	덕양산업(주) 2007 ~ 2009
IT 융합 소재 및 스마트 텍스타일 설계인력양성 사업	섬유산업연합회 2009 ~ 2010

외부 연구비 (수행중)

과제 명	지원기관 / 연구기간
M-aramid 내열성 섬유의 개발	산업자원부 중기거점 기술개발사업/(주)휴비스
	2007/12-2011/12
DTP용 후처리 및 연속공정시스템 개발	산업자원부 중기거점 기술개발사업/KITECH
	2005/07-2010/06
Super Soft ANGORA 섬유를 이용한 고품위 의류제품 개발	지식경제부/(주)신원
	2008/07 ~ 2010/06
해양용 고성능 폴리에스테르 로프 제품 개발	지식경제부/(주)동양제강
	2009/06 ~ 2011/05
니트산업 경쟁력 강화를 위한 고속 및 린트프리 환평장치 개발	경기개발원/(주)쌍용기계공업
	2009/06 ~ 2011/05
용융방사업을 이용한 경량 & 고강도 PE 섬유소재 개발	지식경제부/(주)삼양사
	2009/05 ~ 2012/04
친환경 복합소재 섬유 개발	경기개발원/(주)티엔비웍
	2009/06 ~ 2011/05
원적외선, 항균, 소취기능의 기능성 헤드라이너 개발	(주)현대자동차
	2010/03 ~ 2010/07

ADVANCED FIBER RESEARCH CENTER

(한·중·일 차세대 파이버 연구센터)



3개국간 공동연구, 기술거래, 기술이전
투자유치, 인력교류, 인력양성프로그램

● Official Member

.....● Funding Participants

국내 협력 기관

기관명	소속부서
한국생산기술연구원	융합 섬유팀, 산업용 섬유팀, e-color 연구팀
(주) 삼성 정밀화학	기능성 필름 연구팀
(주) 삼성 SDI	전자사업부 개발팀
(주) 도레이새한	소재사업부
(주) 효성	효성 기술원
(주) 코오롱	코오롱 기술원
(주) 휴비스	휴비스 중앙기술 연구소
(주) 유한킴벌리	DTP 사업부
(주) 삼성전자	유기 전자 소재 사업부
(주) 제일모직	전자재료 사업부
(주) 한국 바이린	테크니컬 마케팅 사업부
Dupont co.	나노파이버 기술연구소
(주) 현대기아차	기술연구소 카시트 인테리어 연구팀

글로벌 프로그램

프로그램 명

일본 신슈대학교 · 송실대학교 공동 학위 프로그램 (박사과정)

일본 신슈대학교 Global CEO 프로그램을 통한 교환 학생 파견 (수시)

일본 신슈대학교 나노파이버 연수 과정 (수시)

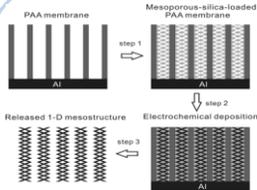
일본 나고야 공대 (Nagoya Institute of Technology) 교환 학생 파견 (방학 중)

중국 동화대학교 슈퍼섬유연구소 로컬lab. 체험 프로그램 (방학 중)

필리핀 현지 기업체 연수 프로그램 (방학중)

Nano Fibers (나노 파이버)

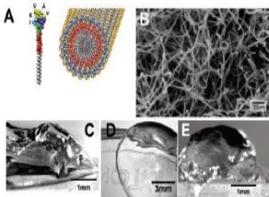
Techniques for nano-fiber production



Method 1. Template synthesis

- Step 1 PAA membrane
- Step 2 Mesoporous-silica-loaded PAA membrane
- Step 3 Electrochemical deposition
- Step 4. Released 1-D mesostructure

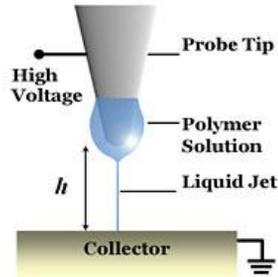
Y.Wu, G.D. Stucky et al., Nano Letters 2004,4,2337-2342



Method 2. Self assembly

Peptide amphiphilic molecule and its self-assembly into nanofibers

G.A. Silva, S.I. Stupp et al., Science, 2004, 303,1352-1354



Method 3. Electrospinning (E-spinning)

Capable of producing ultrafine fibers

Applicable to a wide range of polymer liquids
Simple and inexpensive process

E-spinning represents practical technique to produce nanofiber in large quantity

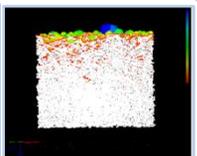
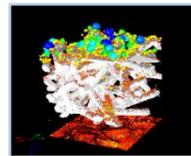
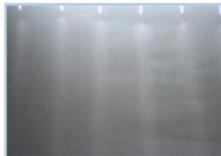
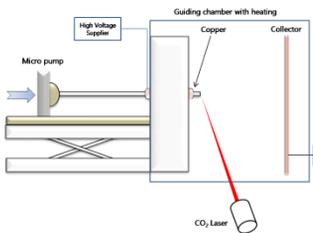
Research related with E-spinning

Mass Production Device

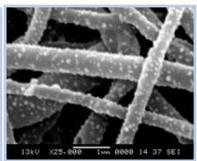
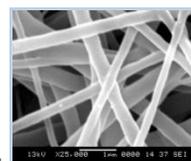
- Preparation of nano-nonwoven fabrics
- PU, PVC, PP, CA, PA6 Etc.

Melt E-Spinning Process

- Solvent-free process



Engrafted Nanofiber on Air Filtration



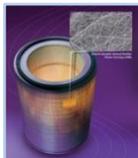
Renewable Resources

- Starch, Dextrin, Guar & Arabic Gum, Casein, Carageenan, Etc.

Modified Technique of Nanofiber

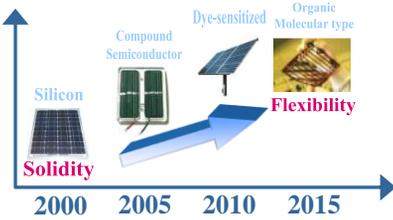
Applications

Connected with support people & company, the research will be activate and continue.



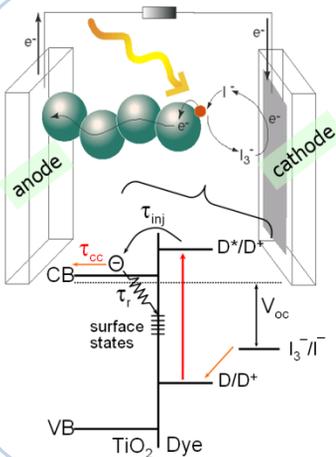
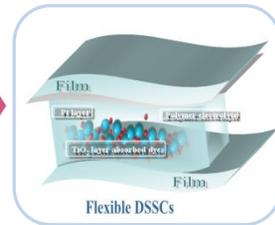
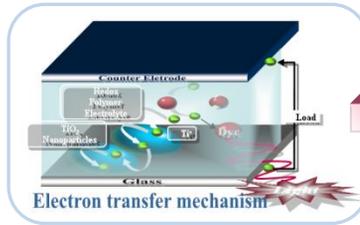
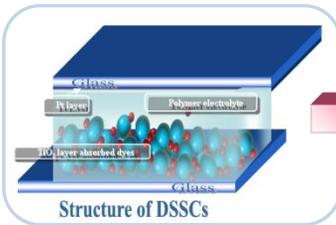
Solar Cell (태양전지)

Types of Solar Cells

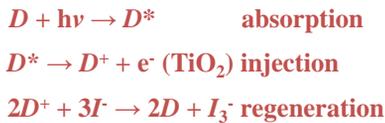


Inorganic Solar Cells	Organic Solar Cells	
Semiconductor PN Junction	Dye-sensitized	Organic Molecular
<p>n-type semiconductor p-type semiconductor</p>	<p>Dye-adsorbed n-type semiconductor Redox electrolyte Metal</p>	<p>Anode Electron acceptor Hole acceptor Cathode</p>
Si, CIS, CdTe Efficiency: 15-24% Price: ~\$3/Wp	Dye-TiO ₂ Efficiency: 10-11% Price: ~1\$/Wp	C ₆₀ -Polymers Efficiency: 3-5% Price: low

Dye-sensitized Solar Cell



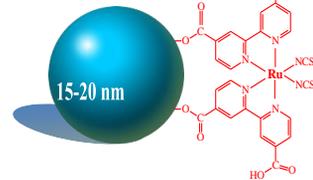
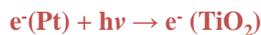
Anode:



Cathode:

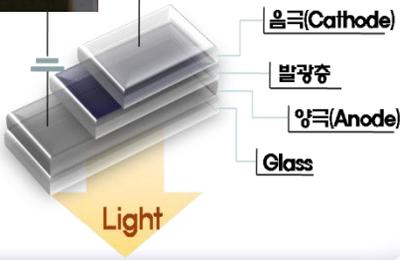
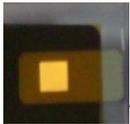
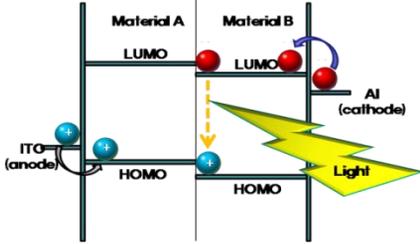


Cell:

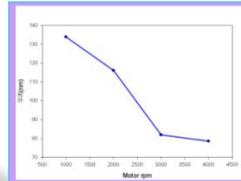
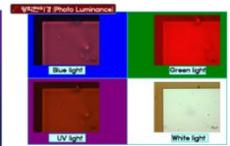
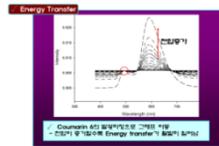
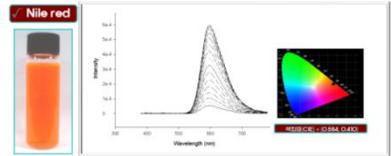
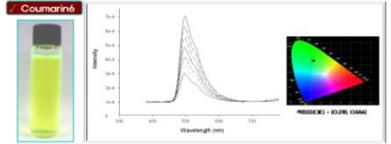


OLED (유기 발광 소자)

OLED Structure

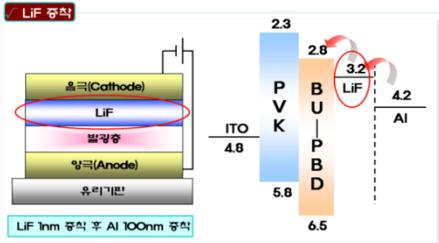


Efficiency Enhancement



- 두께 측정
- 표면의 거칠음 정도 측정
- 최소 측정 범위 : 1nm

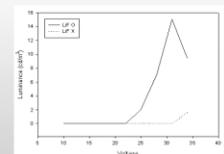
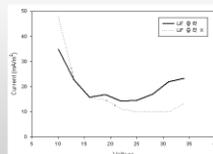
Multi-layer Scheme



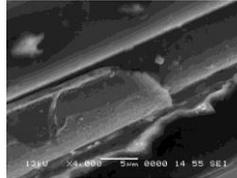
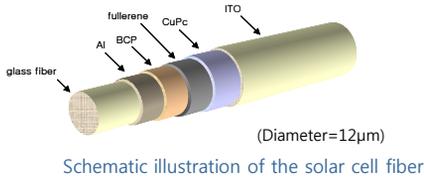
Performance

√ LIF 중첩 (단위 : mg)

LIF 중첩	Clorobenzene	PVK	Bu-PBD	Coumarin 6	Nile red
O	1000	200	100	0.3	0.7
X	1000	200	100	0.3	0.7



e-TEXTILES(일렉트로닉 텍스타일)



ITO deposited glass fiber

Max. Voc = 0.39V,
R =
282Ω/cm(1000end)
When it's dark,
Max. Voc = 0.17V



Bubelle and Frison, Philips

Smart Second Skin Dress, Smartsecondskin 2003

Technology :

Skin contacted sensor

Output :

LED on/off, Light color change,
Scent



Optical Camouflage, Susumu Tachi 2005

Technology :

retro-reflective material,
digital camera

Output : Real time image



Fabcell, Wakita Lab 2006



Smart clothing inspired by pinecone, 2004

Technology :

Color change fabrics by temperature

Output : Color change of fiber



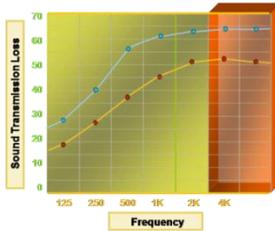
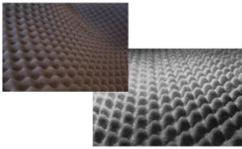
Technology :

bluetooth, wireless remote control

Output : Sound

KANSEI ENGINEERING(감성공학)

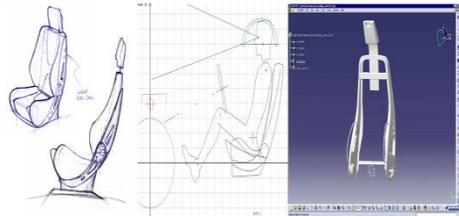
Sound Absorption Materials



● Typical Uninsulated Stud Wall
● Expected Improvement with SBMS

50mm Proline 153

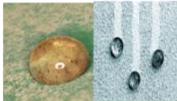
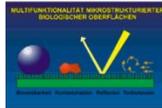
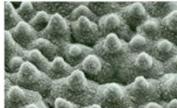
Freeform Modeling System Workflow Study Car Seat Design



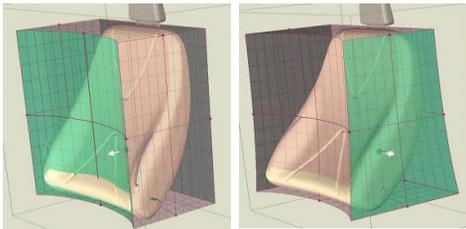
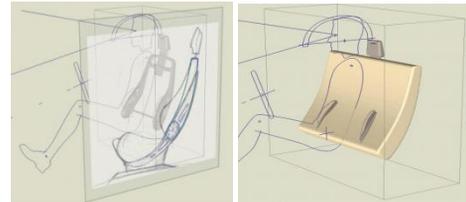
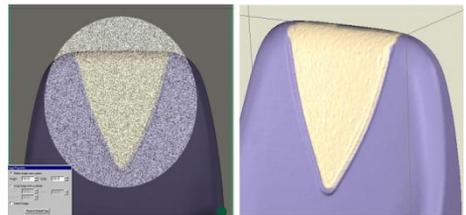
Lotus-Effect, Water-Repellent & Self-Cleaning Car seat covers



Nelumbo nucifera, the sacred lotus flower



A double structured surface optimized for self-cleaning. Through the combination of micro- (cells) and nanostructure (wax crystals) contact areas are minimized



"Peltier" Fabrics ; Active Cooling Electronic Textiles

