

2016 고분자 신기술강좌

Polymer New Technologies Course 2016

[일시] 2016년 4월 6일(수) [장소] 대전컨벤션센터(DCC) 105-107호

○ 초대의 글



꽃샘 추위도 지나고 따사로운 봄이 다가오고 있습니다. 긴 겨울 동안 안녕히 지내셨는지요? 항상 우리 학회에 관심을 보여주시고 성원을 아끼지 않으시는 회원 여러분께 깊은 감사를 드립니다.

예년과 같이 학회의 올 해 첫 행사로 고분자신기술 강좌를 준비하였습니다. 올 해는 빠르게 변화하고 있는 분자전자 분야와 의료용 고분자 분야의 최신 기술동향에 대한 강좌에 우리나라 주축 산업의 하나인 자동차산업에 관련된 화학소재 분야를 더하여 세 개의 기술강좌를 준비하였습니다. 관련 분야 최고의 전문가가 준비한 이번 강좌가 관련 산업계 및 연구실의 연구 역량 향상에 큰 도움이 되리라 확신합니다.

아무쪼록 학회에서 마련한 신기술강좌에 회원님과 회원사의 연구원 및 연구실 학생들의 많은 관심과 참여를 부탁드립니다. 학회에서도 참석하시는 모든 분들께 유익한 강좌가 될 수 있도록 최선의 노력을 다 하겠습니다.

내내 건강하시고 하시는 일에서 큰 이롭이 있기를 바랍니다.

회장 조길원

○ 일 정

강좌 주제 I : 차세대 센서 기술의 기초와 응용(105호)

09:30 ~ 10:00	등 록	
10:00 ~ 11:30	생체모사를 통한 멀티모달 센서 설계 및 전자피부로의 응용	김도환 송실대학교
11:30 ~ 13:00	중 식	
13:00 ~ 14:30	전기화학적 센서를 이해하기 위한 기초 전기화학	이호춘 DGIST
14:30 ~ 14:40	휴 식	
14:40 ~ 16:10	자연계 광학구조의 이해	송영민 부산대학교
16:10 ~ 16:20	휴 식	
16:20 ~ 17:50	웨어러블 소자 응용을 위한 분자기반 고성능 센서 기술	오준학 POSTECH

강좌 주제 II : 기능성 의료용 고분자 개발의 기초 및 응용(106호)

09:30 ~ 10:30	등 록	
10:30 ~ 12:00	의료용 고분자의 기초, 특성 및 응용	이진호 한남대학교
12:00 ~ 13:30	중 식	
13:30 ~ 14:30	고분자 하이드로젤의 기초와 응용	박기동 아주대학교
14:30 ~ 15:30	3D 프린팅용 의료용 고분자	노인섭 서울과학기술대학교
15:30 ~ 15:45	휴 식	
15:45 ~ 16:45	생체모방 고분자 제작 및 응용	이해신 한국과학기술원
16:45 ~ 17:45	지식재산과 의료용 고분자	나수연 특허청

강좌 주제 III : 자동차용 화학소재의 최신 기술 동향(107호)

09:30 ~ 10:00	등 록	
10:00 ~ 10:50	자동차용 전자기파 및 열제어 소재 기술개발	윤여성 자동차부품연구원
10:50 ~ 11:40	자동차 미래 소재 기술 전망	강현민 현대자동차 중앙연구소
11:40 ~ 12:30	Composite Solution and Applications in Lightweight Vehicles	제형호 BASF Korea
12:30 ~ 14:00	중 식	
14:00 ~ 14:50	Applications of High Stiffness & Light-Weight Materials	서하규 GS칼텍스 기술연구소
14:50 ~ 15:40	차량실내 휘발성 유기화합물 분석 및 공기질 평가동향	김석원 르노삼성자동차 중앙연구소
15:40 ~ 15:50	휴 식	
15:50 ~ 16:40	자동차 친환경 플라스틱 소재 개발 동향	장재준 현대모비스 연구소
16:40 ~ 17:30	Manufacturing Process of CFRP for Automotive Industry	성동기 한국기계연구원 부설 재료연구소

참가신청 및 등록안내

등록비

-일반 : 25만 원, 학생 : 20만 원

※ 일반 등록자에 한해 2016년 춘계학술대회(4월6일(수)-8일(금), 대전DCC)에 참관하실 수 있습니다(명찰 교환권 지참시).

참가신청 및 등록방법 : 한국고분자학회 홈페이지에서 온라인 접수 및 결제(www.polymer.or.kr)

※ 계산서 발급을 원하시는 참가자께서는 사업자등록증 사본을 메일이나 FAX로 송부하여 주십시오.
FAX: (02)553-6938) / E-Mail: polymer@polymer.or.kr

※ 신청마감 : 2016년 3월 25일(금)

찾아오시는 길



승용차 이용

서울방면 : 북대전 T.G(호남고속도로) 빠져나와 좌회전 (한국원자력연구소사거리) →대덕컨벤션센터 삼거리에서 우회전 →엑스포과학공원 4거리에서 좌회전 → DCC 약 10분
광주방면 : 유성 T.G(호남고속도로) 빠져나와 우회전 (월드컵경기장)후 바로 다음사거리에서 우회전 →지하차도 진입하지말고 직진 →충남대 정문 →엑스포과학공원 4거리에서 직진 → DCC 약 20분
부산방면 : 대전 T.G(경부고속도로) → 중리동 4거리→ 오정동농수산물시장 → 둔산대교 → DCC 약 40분

시내버스 이용

121 : 탑립 → 대덕특구체육공원입구 → 문지삼거리→ 대전컨벤션센터
618 : 대전대학교종점→가오고등학교→가오주공아파트→부사네거리→홀트아동복지회관→서대전네거리역→개나리아파트→정부대전청사서문→대전컨벤션센터
705 : 신탄진→신탄진역→크라운제과→관평중학교→전민동구종점→DCC
911 : 자운동종점 → 한화석유화학연구소 → 공동네거리 → 갑천역 → 둔산여자고등학교 → 한가람아파트 → 샘머리아파트 → 대전컨벤션센터

택시 이용

대전역 : 약 20분 서대전역 : 약 35분 대전청사 : 약 10분

강좌 주제 I : 차세대 센서 기술의 기초와 응용

1. 생체모사를 통한 멀티모달 센서 설계 및 전자피부로의 응용

김도환 | 송실대학교 유기신소재·파이버공학과 |



Creating artificial skin that shows the tactile-sensing capability of human skin has been a big challenge in tactile sensor research. In spite of intensive effort in this area, all existing approaches are very limited to a narrow pressure regime in terms of both sensitivity and stability. Thus, in order to overcome the limitations of existing studies and to find a scientific breakthrough point, the exact understanding of the cutaneous somatosensory receptors (Merkel cell-neurite complexes, Pacinian corpuscles, Meissner's corpuscles and Ruffini endings) as well as an interlocked structure at the epidermal/dermal junction in mammalian skin is strongly required.

In this talk, inspired by the sophisticated physiological tactile sensing mechanism of human skin, we created an artificial human skin by fabricating an ionic mechanotransducer (IMT) with ionic and elastic biocompatible polymers and microstructured features, in which we directly addressed the sophisticated physiological tactile sensing mechanism of mammalian skin. To this end, we emulated the Piezo2 ionic mechanotransduction protein channel with a piezocapacitive ionic mechanosensory system that engages in ion squeezing when the polymer matrix is deformed under a mechanical non-equilibrium state. The artificial IMT is unprecedented in its ability to sustain a high sensitivity over a broad range of pressure (9.0 nF kPa⁻¹ at 0-30 kPa) with reproducible operation at an ultralow-voltage (1mV). We also described that this new artificial human skin allows for voice identification, health monitoring, daily pressure measurements and even measurements of a heavy weight beyond capabilities of human skin.

2. 전기화학적 센서를 이해하기 위한 기초 전기화학

이호춘 | DGIST 에너지시스템공학전공 |



Electrochemistry is related to our daily life much more closely than you think. Bunch of primary and rechargeable batteries will be found in the IT gadgets, and a pH meter is a must-have item of every lab., of which operations are based on the electrochemical principles. Unfortunately, however, it is also true that for most of non-electrochemists, electrochemistry is the last thing to get involved in their research. We don't need to be disappointed though. Most of us must have had harsh time in studying the electrochemistry in the freshmen general chemistry (if you didn't, you must be a born-to-be-electrochemist). I can utterly say that the text book, not us, should be blamed. This talk is designed to help non-electrochemists to catch up the very basics of the electrochemistry.

At the first part of this talk, with an aim to understand the electrochemical sensors, the fundamental principles of the electrochemistry will be delivered. This part will start with the thermodynamic aspects of electrochemistry including the concepts of Gibbs free energy, electrochemical potentials, Nernst equation. Then, the underlying aspects of the kinetics and mass transport in the electrochemical devices will be introduced. At the second part, the representative examples of electrochemical sensors such as pH meter (potentiometric sensor), ion conductometer (conductometric sensor), and detection of trace analytes (amperometric sensors) will be presented with their brief operation principles.



자연계에 존재하는 동식물의 기관, 조직 또는 센서 시스템을 모방하는 일은 더 이상 새로운 일이 아니며 매우 빠르게 진화하고 있다. 이러한 생체 모방의 발전방향은 크게 두 가지로 볼 수 있는데, 첫 째는 모방하는 구조물이 나노미터 수준으로 더욱 정교해지고 있다는 것이고, 다른 하나는 한 개의 특정 구조물만 모방하는 것이 아닌 특정 기관 전체를 모방하는 수준으로 복잡도가 높아지고 있다는 것이다. 자연계에 존재하는 다양한 광학구조를 모사하는 것도 위의 두 가지 방향으로 연구가 진행되고 있다. 전자의 예로는 물포나비의 날개 구조, 나방 눈 각막 구조, 풍뎅이 등껍질 구조 등이 해당하고, 후자의 예로는 사람의 안구, 곤충의 겹눈 등 시각 시스템의 모사, 문어의 위장 시스템 모사 등이 해당한다.

본 강좌에서는 앞서 언급한 몇몇 생체 모방 광학 구조 및 시스템에 대한 소개를 하고, 그 특징 및 응용 가능분야에 대해 토의한다. 또한 전반적인 이해를 돕기 위해 rigorous coupled wave analysis, finite difference time domain 등 기본적인 광학 계산 방법 및 그 결과에 대해 언급한다.

4. 웨어러블 소자 응용을 위한 분자기반 고성능 센서 기술

오준학 | POSTECH 화학공학과 |



Sensors based on organic field-effect transistor (OFET) platforms have recently attracted great interest due to their high potential for use in flexible, light-weight, low-cost, and large-area electronics. Functional properties of organic active layers can be tailored by rational molecular design or surface functionalization to enhance their selectivity and sensitivity. Compared with conventional sensing devices composed of two terminals, FET-type sensors enable easy amplification of the detected signals and facile electrical tuning of the sensitivity by controlling the applied voltage on the third electrode, i.e., the gate terminal. Furthermore, nanoscopically engineered organic semiconducting materials have attracted great interest recently as they are promising building blocks for various electronic and optoelectronic applications. In this study, unconventional organic semiconducting nanomaterials including single-crystalline nanowires, nanoporous organic semiconducting films, and core-shell structured 1-D nanomaterials have been fabricated and applied to high-performance flexible and wearable sensors such as photodetectors, chemical and biological sensors. In addition, the fundamental charge transport and photophysical phenomena of organic semiconducting nanomaterials have been investigated. Our approach opens a new way for the fabrication of nanostructured robust semiconducting layers that are promising for use in highly sensitive and selective OFET-based sensors.

○ 강좌 주제 II : 기능성 의료용 고분자 개발의 기초 및 응용

1. 의료용 고분자의 기초, 특성 및 응용

이진호 | 한남대학교 신소재공학과 |



생체재료(biomaterials)는 인체 이식재료 및 질병을 진단, 치료하기 위한 목적으로 사용되는 재료로써 생체조직, 혈액, 체액 등과 접촉 시 생체 거부반응이나 독성반응 등을 나타내지 않는, 즉 생체적합성(biocompatibility)을 갖는 물질로 정의되며, 고분자, 금속, 세라믹 및 이들의 복합재료들이 이에 해당된다. 최근 들어 인간의 삶의 질 향상과 수명 연장을 목적으로 하는 생명공학기술(BT)과 의료산업이 급격하게 발전해 오고 있으며, 특히 고분자 기반 생체재료, 즉 의료용 고분자는 이를 뒷받침하는 근간이라 할 수 있다. 고분자가 의료용으로 적용되는 분야는 크게 인체 삽입 부품 및 인공장기(artificial organs), 약물 및 유전자 전달체(drug/gene delivery system), 조직공학(tissue engineering) 등이 있는데, 생체 내에서 사용되는 특수성 때문에 재료공학, 의학, 치의학, 약학, 생물학 등 다양한 분야의 연구자들이 서로 협력하며, 상호 지식을 교환하고 있다. 고분자 재료는 가볍고 성형/가공이 용이하여 1940년대 관절 대체물 및 인공각막 재료로 사용된 이후, 인공혈관, 인공심장 판막, 인공신장 투과막, 봉합사, 골시멘트, 카테터, 창상피복재 등 다양한 임상에 폭넓게 응용되고 있다. 뿐만 아니라, 최근 각광받고 있는 조직공학의 개념과 기술을 이용해 피부, 뼈, 연골, 인대, 치아, 심장판막, 혈관, 신경, 요도, 방광, 신장, 간, 식도, 각막 등 조직/장기의 재생을 위한 지지체 물질로 생분해성 고분자가 널리 활용되고 있다. 특히 생분해성 고분자는 인체 내에서 일정시간이 지나면 스스로 분해되어 없어지는 특성을 가지고 있으며 체내에 이식된 세포가 완전히 조직화된 후에는 분해되어 없어지므로 조직공학의 목적에 알맞은 이상적인 생체재료라 할 수 있다. 본 강좌에서는 의료용으로 사용되고 있는 다양한 생체적합성/생분해성 고분자들의 특성, 응용 분야 및 최근 연구 동향 등이 논의될 것이다.

2. 고분자 하이드로젤의 기초와 응용

박기동 | 아주대학교 응용화학과/분자과학기술학과 |



Polymeric hydrogels, which present hydrophilic three-dimensional (3D) networks immersing a large amount of water, have been extensively used in a wide range of biomedical applications. Up to date, various kinds of hydrogel materials, derived from natural, synthetic, and semi-synthetic polymers, have been developed through numerous crosslinking strategies. These emerging materials are widely utilized as either therapeutic implants or therapeutic vehicles for tissue engineering, regenerative medicine, and drug delivery systems.

In the past decade, polymeric hydrogels have been exploited as a carrier to deliver therapeutic agents (e.g., growth factors, cells or other bioactive molecules) for tissue regeneration. More recently, researchers have focused on developing advanced hydrogel materials that allow much finer control over the spatial and temporal delivery of the therapeutic agents to improve the therapeutic efficacy. These engineered hydrogel materials can play a role not only as delivery vesicles for the therapeutic agents, but also to directly stimulate tissue regeneration and repair through physicochemical interactions between the materials and the host tissues.

Recently, many researchers are interested in utilizing the artificial extracellular microenvironment using bio-inspired hydrogel materials to support 3D cell or organ growth. These engineered cellular microenvironments are created by tailoring the polymeric backbone with cellular response molecules (e.g., cell adhesion domain or proteolytic-cleavable peptides), which are critical for supporting 3D cell growth and matrix remodeling. In addition, it is well known that the native cellular microenvironment contains spatial-gradients in various physicochemical properties, including matrix proteins, oxygen gradients, mechanical strength, and microstructure properties. Combining these parameters, the synthetic microenvironments have been utilized either to create 3D tissue constructs for tissue regeneration or to generate engineered disease models (e.g., engineered tumor, vascular, skin, and liver models) for a better understanding of basic cellular/molecular biology and clinical outcomes.

In this tutorial, we will discuss how polymeric hydrogels are currently used in a wide range of biomedical research fields. Specifically, we will focus on a basic principle of polymeric hydrogels and emerging biomedical applications.



3D printing known as additive manufacturing is diverse processes used to fabricate a three-dimensional object. In 3D printing, successive layers of (bio)materials such as polymers, ceramics and metals were fabricated by using computer control to create a desired object. The objects can be obtained in any kinds of shapes or geometries through an electronic data source. This printing has been processed by many methods such as extrusion deposition, binding of granular materials, lamination, photo-polymerization, metal wire processes and others.

Even though there have been many break-through technologies in 3D (bio)printing, the importance of development of right (bio)materials for 3D printing has been recognized in nearly every areas of industries such as medical devices, aerospace, electronics, fashion, architecture and many others. Among the medical materials, demand for development of polymeric biomaterials for 3D printing is increasing for their applications to medical devices and tissue engineering. Here recent development of 3D (bio)printing technologies and their polymeric biomaterials will be reviewed, focusing on their applications to tissue engineering and medical devices.



현대 과학 및 공학에 있어서 표면을 제어하는 기술은 필수적인 요소이다. 의료용 고분자중 가장 많이 사용되는 poly(ethylene glycol)은 화학적 inertness로 인해 표면에 세포가 잘 붙지 않아, 세포를 인식하는 peptide/proteins를 화학적으로 붙여 사용한다. 또한 PLGA/PLLA로 대표되는 degradable poly(ester)s는 체내에서 분해는 되나 표면의 hydrophobicity에 의해 피할 수 없는 염증반응이 일어나게 된다. 따라서 고분자를 사용하여 의료용 디바이스를 제작하거나 약물방출제의 역할 등을 수행하게 될 때 필수적으로 요구되는 기술이 바로 ‘표면제어’기술이다.

이에 본 강의는 재료의 종류(탄소소재, 귀금속 소재, 산화금속 소재, 실리콘 소재, 고분자 소재)에 구애받지 않고 표면의 특성을 자유자재로 바꿀 수 있는 흥합모사 poly(dopamine)과 poly(norepinephrine)의 surface chemistry에 대한 일반적 강의를 할 예정이다.



학계와 연구계에 종사하는 발명인들에게 있어 연구결과를 특허권으로 권리화하여 이를 활용하는 것이 매우 중요해지고 있다. 연구결과를 최적의 특허권으로 권리화하기 위해서는 발명인이 특허제도에 관한 지식을 습득하고 특허출원서의 작성에 참여하는 것이 반드시 필요하다. 학술논문과 특허출원서의 차이점을 특허제도의 관점에서 비교 검토함으로써 연구결과를 강한 특허권으로 권리화하는 데 필요한 전략을 도출하여 본다.

특히 특허권의 범위를 결정하는 특허청구범위를 작성하는 데에 있어 주의해야 할 점에 대하여 알아본다. 특허출원과 특허심사, 특허등록 등과 관련하여 발명인들이 꼭 알아야 할 특허제도와 더불어 최근 국내외에서 이루어지고 있는 특허법의 개정 내용 중에서 학계와 연구계에 큰 영향을 미칠 수 있는 부분에 대하여 알아본다. 또한 의료용 고분자와 관련된 발명을 출원하는 데 있어 유의하여야 할 특허심사기준 및 의료용 고분자 관련 최근 특허출원 동향에 대하여도 살펴본다.

강좌 주제 III : 자동차용 화학소재의 최신 기술 동향



전기자동차용 고용량 배터리 패키지의 수명 및 안정성 확보 등을 위해서는 급속한 출력, 초과 충전, 외부 온도 변화, 충돌에 의한 파괴, thermal runaway를 제어하는 기술이 요구되고 있으며 경제성을 갖춘 다양한 열 제어 장치의 개발 및 배터리에서 발생하는 열을 제어하는 스마트 부품소재가 필요하다. 또한 자동차 산업이 IT-자동차 융합기술 적용의 보편화 및 의무 장착화로 인하여 북미, 유럽을 중심으로 급격한 시장 성장이 예상되며, 특히 자동차에는 많은 센서들과 ECU(Electric Control Unit)라 불리는 on-board 전자제어 장치가 장착되어 있는데 이들의 정상 작동을 위해서는 그에 맞는 소재 사용이 필수적이다. 최근에는 전기자동차 및 자율주행자동차의 등장으로 인하여 더욱 다양한 센서가 사용되고 있으며 이 센서들의 원활한 작동을 위하여 전자기 간섭(EMI) 및 라디오파 간섭(RFI)를 감소시킬 수 있는 부품의 하우징과 전자파 차폐 소재의 개발이 요구되고 있다. 본 발표에서는 자동차분야에서 발생되고 있는 방열 및 전자기파의 문제점을 제시하고 대응 방안을 이야기하고자 한다.



With new stringent automotive regulations aimed to significantly reduce emissions and improve fuel efficiency, it will require automotive companies to nearly double the average fuel economy of new cars by 2025. Many predict that 340 to 450 kg must be removed from a typical sedan to meet the fuel standards. In order to meet such dramatic weight reduction and global regulations, we will require new technologies such as new lightweight metal alloy design techniques using integrated computational materials engineering and high productive process techniques for manufacturing automotive parts using carbon fiber reinforced plastics. In addition, we are researching to develop strategies and technical solutions for cost-effectively integrating lightweight materials into multi-material vehicles and securing lightweight materials and components on a platform. High fuel efficiency of vehicles can also be achieved by taking advantage of such materials which reduce friction losses and manage heat transfer. We have developed the process of multicomponent nano-coatings and carbon coatings to make them cheaper than the conventional coating process, even though keeping same friction property. Through efficient heat transfer management, new concepts of material design such as adiabatic layer, nano-fluid coolant and Aluminum are able to reduce cooling loss and improve cold start and heat dissipation. In addition, we're also focusing on energy conversion technology which converts vehicular energy such as thermal and vibrational energy to electricity. Especially, about 60% of engine energy is dissipated into heat waste, so that fuel efficiency can be increased up to 10 %with 1 kilowatt power generation using high temperature thermoelectric system. Such technologies with triboelectric and piezoelectric materials are regarded as a promising future technology for additional energy conversion.

3. Composite Solution and Applications in Lightweight Vehicles

제형호 | BASF Korea |



It is very clear that engineering plastic and continuous fiber reinforced material is one of effective and potential materials to make a lightweight car. In the case of glass fiber reinforced plastics, they were divided into short glass reinforced plastic, long glass fiber, and endless glass fiber reinforced plastics. According to the length of glass fibers, we should approach with different design and processing methods.

One of importance things to engineering plastic development is mechanical simulation technology including orthotropic behavior of composite material and validation of composite failure model.

In this presentation, it will be introduced that engineering plastic application in accordance with fiber length and advanced CAE (Computer Aided Engineering) solution for plastic development in parts of lightweight vehicle.

4. Applications of High Stiffness & Light-Weight Materials

서하규 | GS칼텍스 기술연구소 |



We mainly consider long fiber reinforced thermoplastic (LFT or LFRT), and then other Weight-lightening Materials. Long fiber reinforced thermoplastic is a type of easily mouldable thermoplastic used to create a variety of components used primarily in the automotive industry. Recently, LFT are one of the fastest growing categories in thermoplastic technologies. LFT is provided to the many applications as the various type.

LFT's excellent mechanical/thermal properties and low cost per part have enabled LFT to replace metal, engineering plastic or traditional short fiber reinforced parts in the automotive industry; front-end module, door module panel, sunroof back frame and Washing machine drum tub, etc. With the independence of choosing the reinforcement from a wide range of fibers and the matrix from a wide range of thermoplastics polymer in the LFT, its property can be changed according to customer needs.

Finally, we shortly discuss low-density and high impact/stiffness fillers; whiskers, nanofillers and glass bubble, etc.

5. 차량실내 휘발성 유기화합물 분석 및 공기질 평가동향

김석원 | 르노삼성자동차 중앙연구소 |



최근 환경문제가 큰 사회적 문제로 대두되고 있는 상황이며, 자동차의 경우 실내 공기질 품질이 소비자의 중요 구매조건의 하나로 인식되어지고 있다. 또한, 실내 공기질에 미칠 영향의 고려가 내장부품의 재료 선정시 필수조건이 되었으며 점차 강화될 전망이다.

자동차 실내 공기질이라 함은 휘발성 유기화합물(VOCs : Volatile Organic Compounds), 냄새, 미세먼지, 공기청정기능 등 여러 가지 관점에서 정의될 수 있다. 이중에서, 세계 각국에서 법규로써 그 농도와 종류를 제한하며 강화하고 있는 추세이며 인체에 미치는 영향이 크다고 알려진 휘발성 유기화합물(VOCs : Volatile Organic Compounds) 과 소비자가 직관적으로 체감하기 쉬운 냄새에 대한 법규, 자동차 에서의 분석/평가방법 및 동향에 대하여 검토해 보고자 한다. VOCs 경우 법규를 포함한 각 자동차 회사의 분석 방법이 상이하여 그 표준화가 필요한 시점이며, 특히 냄새 평가의 경우 각각의 평가 방법이 다를뿐 아니라 결과에 대한 정량화 방법이 쉽지 않아 그 결과에 대한 신뢰도를 높일수 있는 분석 및 평가방법의 연구가 시급한 실정이다.

6. 자동차 친환경 플라스틱 소재 개발 동향

장재준 | 현대모비스 연구소 |



세계적으로 가파르게 증가하는 자동차의 수요와 이에 따른 화석연료의 고갈, 배출가스에 의한 지구온난화로 인해 세계 각국에서는 환경 및 연비규제 기준을 강화시키고 있다. 이에 따라 자동차 기술 개발 방향은 환경 및 연비규제 기준 만족을 위한 친환경 자동차 기술 개발에 역량을 집중하고 있으며, 이와 관련 소재에 대한 관심도 높아지고 있다. 특히 소비자 감성 만족 및 이산화탄소 발생량 저감을 위한 바이오 기반 친환경 플라스틱과 차량 경량화를 통한 연비 개선을 위한 자동차 내/외장 및 차체 부품에 적용이 가능한 금속대체 소재의 연구 비중이 크게 증가하고 있다. 본 발표에서는 친환경 자동차용 소재로 개발되고 있는 다양한 플라스틱 소재의 실제 사례를 살펴보고 향후 개발 방향에 대해 논하고자 한다.

7. Manufacturing Process of CFRP for Automotive Industry

성동기 | 한국기계연구원 부설 재료연구소 |



Carbon fiber reinforced plastics (CFRP) with the superior mechanical properties and low density have been considered to one of the promising lightweight materials for automotive application. Automotive industry requires the mass production system of composite parts, for which cost reduction and fast speed of manufacturing process are inevitable. In this talk, wide range of manufacturing processes for composite parts are introduced and some of them are discussed to apply to the mass production system for automotive industry.

There are two kinds of approaches for high speed process of composite products, which are liquid molding based process and compression molding based one. Even though some foreign companies have already produced the composite carbody parts, there are still remained problems for applying to the mass production system of automotive parts. Engineering issues in the manufacturing processes are described and the possible approaches for solving them are discussed in the study.