

POLYMER SCIENCE and TECHNOLOGY

4차 산업혁명 시대의 자동차 소재

(Automotive Materials in Industry 4.0)



오정석(Jeong Seok Oh)

1996 한양대학교 공업화학과 (학사)
1998 한양대학교 공업화학과 (석사)
2003 The University of Akron, Dept. of Polymer Engineering (박사)
2015 현대자동차 연구개발본부, 책임연구원
현재 경상대학교 나노신소재융합공학과 조교수



임정아(Jung Ah Lim)

2004 서강대학교 화학공학과 (학사)
2006 POSTECH 화학공학과 (석사)
2009 POSTECH 화학공학과 (박사)
2010 University of Massachusetts Amherst, Postdoctoral Fellow
한국과학기술연구원 (KIST) 선임연구원 과학기술연합대학원 대학교 (UST) 교수

자동차는 단순한 이동수단을 넘어 생활 공간으로 탑승자와 밀접한 관련이 있습니다. 특히 고분자 소재는 다양한 부품에 사용되고 사용량도 점차 증가하고 있습니다. 환경 문제 및 에너지 자원의 가격 상승으로 야기된 각국의 각종 환경 규제는 차량 경량화를 유도하고 있습니다. 특히, 지구온난화를 막기 위해서 이산화탄소 발생량을 줄여야 하는 사회적 요구를 잘 반영한 바이오 소재가 지속적으로 개발되고 있습니다. 또한 자동차 산업은 생산과 기능을 중시하던 시대에서 오감 만족을 중시하여 기술과 감성을 결합하는 패러다임으로 전환함으로써 고부가가치의 감성소재산업으로 성장하고 있습니다. 자동차 산업은 4차 산업혁명의 중심에 서 있습니다. 탑승자의 편리성을 극대화하기 위한 스마트 제어 기술은 다양한 센서 기술을 바탕으로 가능해집니다. 자율주행자동차에 대한 기대는 코팅재 산업에도 영향을 미쳐 차체 인식 신뢰도를 높일 수 있는 코팅 소재로 분야를 확장시키고 있습니다.

본 특집에서는 자동차 경량화 방안, 소재 시장규모를 소개합니다. 내장, 외장, 차체세시 및 기타 부품의 경량화 기술 방안을 소개하고 향후 개발 동향을 예측해 보고자 합니다. 주요한 자동차 소재인 우레탄의 바이오소재 개발 현황 및 안락감, 흡차음 등 감성 관련 개발 동향을 소개할 예정입니다. 이외에도 냄새, VOC(volatile organic compound), 재활용 기술 등도 함께 다룰 예정입니다. 센서 기술로서 실내 공기질 감지에 적합한 다양한 가스 센서용 소재들 소개할 예정입니다. 가스센서에 사용되는 대표적인 산화물과 2차원 구조 물질들의 나노 구조, 제작 방법 등을 중점적으로 소개하고자 합니다. 차세대 자동차용 스마트 코팅 소재에 대해서는 저온경화, 자가치유, 자가세정 가능 코팅소재 뿐만 아니라 코팅공정 단축화 기술, 그리고 자율주행 자동차용 코팅 소재에 걸쳐 최근 산업체에서 주목하고 있는 기술들에 대해 소개하고자 합니다.

본 특집이 자동차용 고분자 소재 및 부품에 관심이 있는 다양한 분들에게 유용한 자료가 될 수 있기를 바랍니다. 마지막으로 바쁜 일정에도 훌륭한 원고를 집필해 주신 여러 저자분들께 깊은 감사의 마음을 전합니다.

Light Frame

- 가볍고 고강도를 지닌 프레임

Functional Coating

- 스마트 코팅에 의한 기능성 진화

Interior : Comfort feeling

- 고감성·바이오 우레탄 소재를 사용한 안락한 시트

Sensors

- 센서를 이용한 자동차 내부 공기질 개선