

2018년 11월

자동차 부품, 경량, 전장, NVH 기능성 소재 급부상

화학경제연구원
컨설팅팀

발간일: 2018년11월
분량: 147 페이지
가격: 154만원

안효주 책임연구원
(02)6124-6660
ahj@chemlocus.com

화학경제연구원

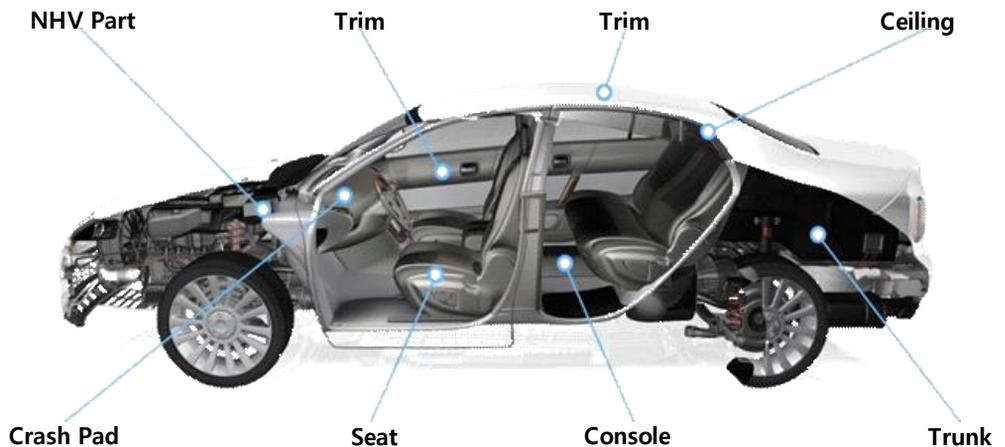
Phone: +822 6124-6660~8
Fax: +822 6124-6669
consulting@chemlocus.com

자동차는 3만여개의 부품으로 구성되어 있으며, 각 부품의 요구물성에 따라 금속과 비금속 등 다양한 소재가 적용되고 있다. 앞으로 자동차 내 전장부품의 확대 적용 및 내연기관의 변화 등으로 신규 소재의 채용이 더욱 활발해질 전망이다. 차체의 주요 소재인 철강은 아직까지도 자동차 중량의 50% 이상을 차지하고 있지만, NVH 부품과 전장부품 등의 확대 적용으로 합성수지와 고무 등 비금속 소재에 관심이 높아지고 있다. 이에 따라 본 보고서에서는 자동차의 내·외장부품을 중심으로 적용되는 소재와 자동차 1대당 투입되는 부품별 단위 중량을 토대로 18개 모듈, 58개 부품 등 주요부품에 채용되는 화학소재를 분석하였다.

자동차 내장부품, PP 및 PP 컴파운드 소재 비중 높아

주요 자동차 내장부품으로는 차체 앞 부분의 크러쉬 패드와 콘솔, 차실을 감싸고 있는 트림 및 천장부의 헤드라이너 그외 NVH(Noise, Vibration, Harshness) 저감 부품이다. 크러쉬 패드와 트림 등은 PP(Polypropylene) 컴파운드 프레임에 PU(Polyurethane)폼과 스킨층을 덧대는 형태가 주류를 이루고 있다. 천장부의 헤드라이너와 차실 하단부 및 엔진룸 주위에는 PU와 EVA(Ethylene-Vinyl Acetate) 및 PET(Polyethylene Terephthalate)를 소재로 한 흡차음 부품을 장착하고 있다. 자동차 내장부품의 중량은 중형차 기준으로 50~55kg이고, 이중 PP 컴파운드 소재 부품의 중량이 약 40% 이상을 차지하고 있다.

자동차 내장부품 (중형차 기준)

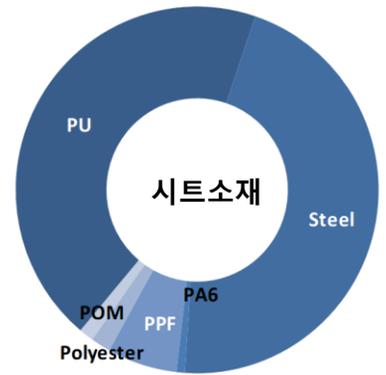
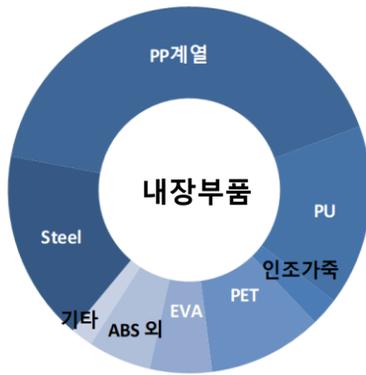
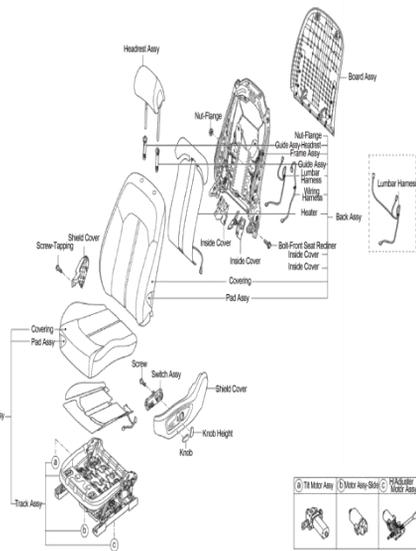


Source) CMRI

자동차 시트부품, PU폼이 44%로 절대비중, EPP폼 등 시도

자동차 시트부품은 승객의 착좌부를 지지하고 신체 일부를 고정함으로써 승차 시 안전성을 담보하는 부품을 의미하며, 본 보고서에서는 시트와 시트벨트로 구분하여 분석하였다. 자동차 시트는 크게 프레임과 시트폼 및 시트커버로 구성되어 있으며, 아직까지 대부분의 차량에서 프레임은 스틸, 시트폼은 PU폼을 채용하고 있다. 시트커버는 PET 소재의 원단 또는 PVC나 PU소재의 인조가죽이 일반적으로 적용되고 있다. 중형차 기준 자동차 시트 중량은 40~45kg으로 중량의 90%는 철제 프레임과 PU폼이 차지하고 있다. 자동차 시트부품 역시 경량화 추세에 맞춰 알루미늄 프레임과 EPP폼 등이 시도되고 있으나 아직까지 국내 상용화 차량에서는 보편적이지 않다.

자동차 내장부품 및 시트 소재 (중형차 기준)



Source) CMRI

자동차 도어부품, EPDM이 40% 차지, PC/PBT 등 소재 다양

자동차 도어는 외측의 아우터 패널과 내측의 이너패널에 창유리를 둘러싼 도어 프레임을 부착한 구조이다. 내측 도어에는 도어트림이 덮여 있으며, 도어의 개폐를 위한 핸들과 창문의 개방정도를 조절할 수 있는 파워스위치가 장착되어 있다. 그 외 방음, 방진, 방수 등을 위한 몰딩 부품이 차체와 도어부를 감싸고 있다. 아우터 패널과 유리창을 제외한 도어부품의 중량은 중형차 기준으로 약 13kg 내외이며, 이중 도어몰딩 부품 소재인 EPDM이 도어 중량의 40% 이상을 차지하고 있다. 도어 체결부품인 Door Locking 부품은 주로 스틸소재가 적용되고 있으며, 스위치에는 ABS, 핸들에는 PC/PBT 등이 채용되고 있다.

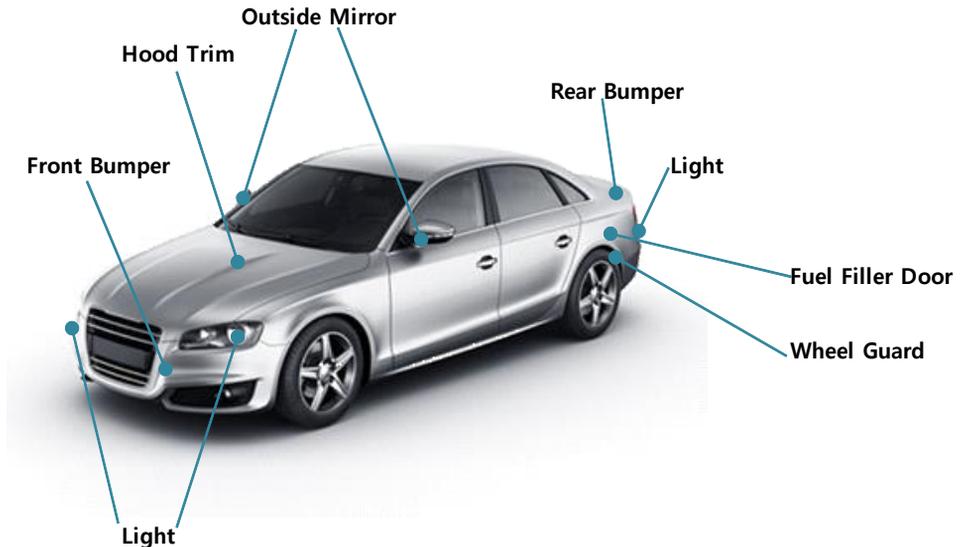
자동차 도어부품 (중형차 기준)



자동차 외장부품, TPO 등 내충격성/내후성에 강한 소재 채용

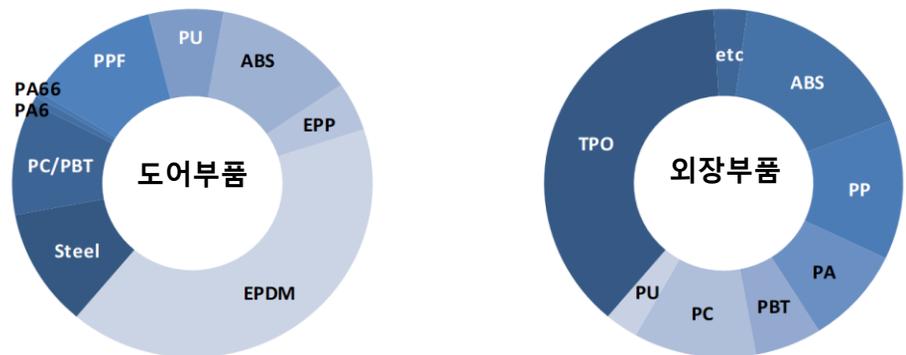
자동차 외장부품으로는 전면부와 후면부에 부착하는 범퍼와 라이트, 운전석과 조수석 외측의 미러 등이 있으며 그 외 차량 외면에 부착하는 가니쉬와 몰딩, 주유구 도어, 휠가드 등이 있다. 외장부품 중량 중 가장 큰 부분을 차지하는 범퍼는 범퍼커버와 에너지 흡서버, 라디에이터 그릴 및 안개등 커버등이 조립되어 있는 모듈로 TPO, PP, ABS 등 다양한 소재가 적용되고 있다.

자동차 외장부품 소재 (중형차 기준)



또한 광학특성이 중요한 라이트와 렌즈에는 PC와 PMMA, 리플렉터에는 PC, PC/ABS 등이 적용되고 있다. 충격흡수를 통해 차체를 보호하기 위한 후드트림과 휠가드 부품 소재는 PU와 PP 부직포 등을 채용하고 있으며 그 외 자동차 외관을 유려하게 해주는 가니쉬와 엠블렘, 몰딩제품은 ABS에 크롬도금을 한 소재의 적용이 확대되고 있다. 자동차 외장부품의 중량은 중형차 기준으로 약 20kg 내외이며, 이중 범퍼부품 소재인 TPO가 외장부품 중량의 35% 이상을 차지하고 있다.

자동차 외장부품 및 도어부품 소재 (중형차 기준)

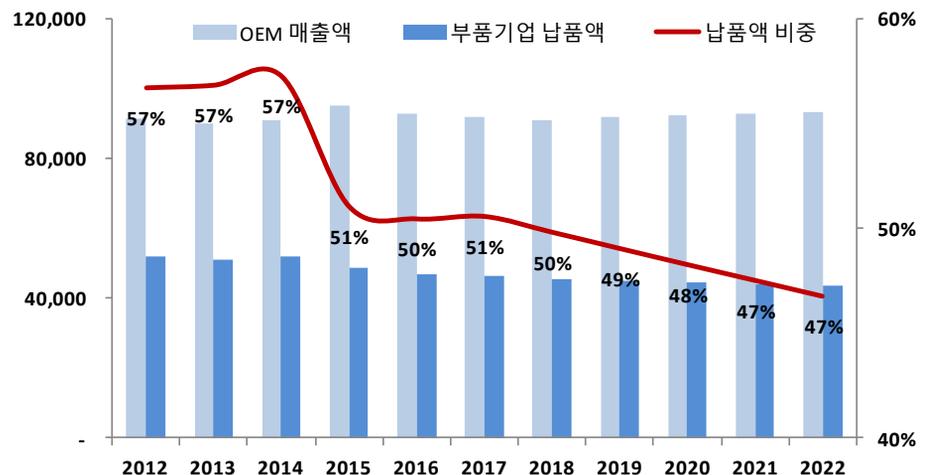


Source) CMRI

자동차 부품 산업, 성장 둔화불구 소재는 기능화/고급화 요구

2012년부터 2017년까지 완성차 기업의 매출액은 연평균 0.1% 증가한 반면, 동기간 부품기업 납품액은 연평균 2.2% 감소했다. 이는 자동차 내수판매와 수출부진에 따른 생산대수 감소 등이 원인이다. 그러나 전기차 및 자율주행차 등 스마트 자동차의 등장으로 경량화 및 전장화 요구가 증가해 경량소재 및 센서, 라이더, 레이더용 소재 등 화학소재는 빠르게 기능화 및 고급화가 요구되고 있다.

(10억원)



※ 상세내용은 CMRI 자동차 내외장재 부품·소재 핸드북 (2018) 참조