

2017년 10월

화학경제연구원
컨설팅팀

발간일: 2017년10월
분량: 124 페이지
가격: 99만원

연구원
(02)6124-6660
consulting@chemlocus.com

전장화 및 전기차 부상 → EP컴파운드 및 복합재 ↑

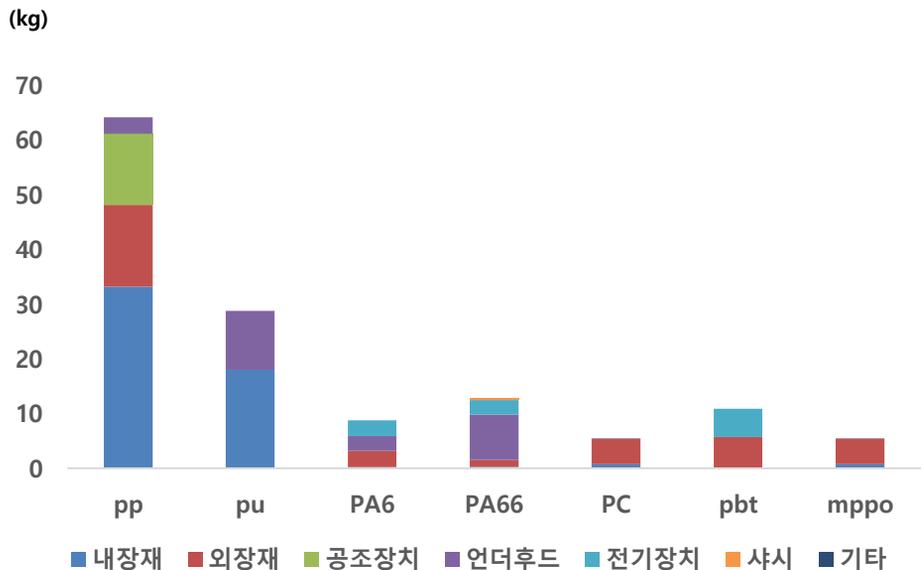
자동차 부품으로 철강, 알루미늄, 플라스틱, 고무, 유리 등 다양한 소재가 채용되고 있다. 과거에는 철강 소재가 주를 이루었으나 자동차 연비 향상과 환경 이슈가 부각되면서 자동차 경량화는 트렌드가 되었고, 그 영향을 받아 플라스틱 소재가 채용되기 시작했다. 현재 자동차 1대에 사용되는 플라스틱 사용량은 약 150kg가 넘으며, 각 부품에 요구되는 특성에 따라 채용되는 소재가 상이하다.

국내 플라스틱 컴파운드 수요, 자동차 산업 영향 많이 받아!

본 보고서에서는 범용컴파운드(PP), PU(Polyurethane), EP컴파운드(PA6, PA66, PC, PBT, MPPO), CNT복합소재 시장을 다루고 있다.

국내 자동차 생산대수는 2014년부터 증가하여 2015년 455만대로 정점을 찍었으며, 2016년 422만대로 전년대비 7.2% 감소했다. 이에 따라 국내 플라스틱 컴파운드 수요는 2012년 약 80만톤에서 2015년 약 87만톤으로 신장했으나 2016년에는 자동차 생산대수가 줄어들어 84만톤으로 감소했다. 앞으로도 자동차 생산대수 영향을 받을 것으로 예상된다. 그러나 자동차 전장화 트렌드에 따라 PBT, MPPO와 같은 전기적 특성이 우수한 소재 등은 주목받고 있어 소재별 성장률은 다소 차이가 있을 것으로 전망된다.

표1. 국내 7대 플라스틱 컴파운드 자동차 1대당 투입량(2016)

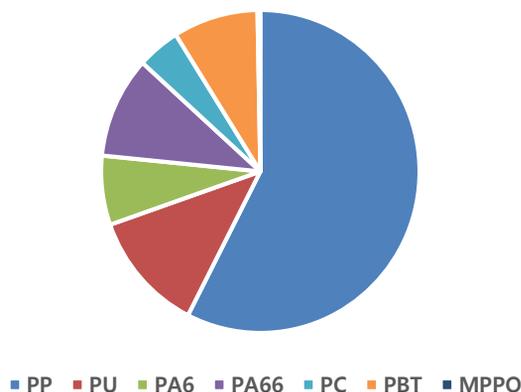


2016년 컴파운드 수요 중 65%가 자동차용으로 사용

PP, PU, PA6, PA66, PC, PBT, MPPO 컴파운드 시장은 2016년 기준 약 84만톤 규모이며, 이 중 약 65%가 자동차에 적용되었다. 자동차용 플라스틱 컴파운드 시장은 자동차산업 성장에 따라 2012년부터 2016년까지 연평균 0.6% 성장률을 기록했다. 앞으로도 경량화 트렌드 지속으로 자동차용 플라스틱 수요는 향후 4년간 연평균 1.5%의 성장률을 기록할 것으로 예상된다.

아이템별로는 범용 플라스틱인 PP컴파운드가 시장의 50% 이상으로 가장 큰 비중을 차지하고 PU 및 PA 컴파운드가 그 뒤를 따르고 있다.

표2. 국내 플라스틱 컴파운드별 자동차용 사용 현황(2016)



자동차 부품소재로 PP가 50% 이상 사용

PP는 플라스틱 수지 중 비중이 가장 낮고 재생성이 뛰어난 친환경 경량 소재이다. PP 컴파운드는 미네랄이나 고무, 유리섬유 등을 충전재로 사용해 다양한 물성을 구현할 수 있어 자동차 내·외장재와 언더후드 부품소재에 광범위하게 채용되고 있다. 현재 PP 컴파운드가 적용되는 부품은 프론트/리어 범퍼 페시아, 크러쉬 패드 코어와 커버, 콘솔박스, 필터트림과 도어트림, HVAC 유닛 하우징과 Air Duct 등이다. 충전재와 첨가제를 적용해 물성이 개선된 PP 컴파운드는 ABS와 PA 컴파운드를 대체했다.

자동차용 PP 컴파운드 국내 수요는 2012년부터 최근 4년 동안 연평균 1.1% 성장해 2016년 40만톤 이상 규모에 도달했다. 경량화와 물성 개선을 위한 필러충진, 첨가제 등 기술이 현재도 지속적으로 개발되고 있어 자동차용 부품소재로 PP 컴파운드 수요는 지속적으로 신장할 것으로 예상된다.

그림1. 자동차 범퍼 및 콘솔박스



자동차 시트 및 NVH 부품에 내충격성 우수한 PU 채용

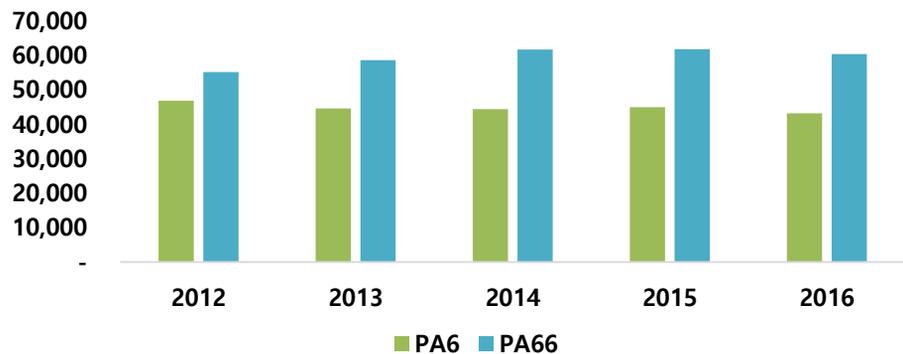
PU는 폴리올(Polyol)과 이소시아네이트(Isocyanate)를 혼합한 발포 플라스틱으로 내충격성 부품 소재이다. 자동차 부품용 PU는 각 부품의 요구 물성에 맞게 베이스 폴리올과 첨가제 등을 적절하게 혼합한 시스템 폴리올을 이용해 제조한다. 시스템 폴리올과 MDI 조합의 Mold 타입은 시트의 등받이와 쿠션, 헤드레스트, 암레스트에 채용된다. 시스템 폴리올과 TDI 조합의 Semi-Rigid 타입은 NVH용 부품인 Floor Covering, Dash Inner/Outer, Tunnel Pad, Hood Trim 등에 채용된다. 소형차도 고급화되면서 NVH 부품 채용이 확대되고 있어 자동차용 PU 수요는 앞으로도 꾸준히 신장할 것으로 전망된다.

엔진룸에 내열성 우수한 PA 컴파운드 채용

PA컴파운드는 내열성이 뛰어나 엔진룸에 적용되는 대표적인 소재이다. 그러나 전방산업인 자동차산업 정체로 인해 2016년 PA6 컴파운드 국내 수요는 2015년 대비 약 3% 감소했으며, PA66 컴파운드 수요는 2015년 대비 약 2% 감소했다.

표3. PA 컴파운드 국내수요(2012-2016)

(M/T)



실린더헤드커버에 용점 및 결정화도 높은 PA66 채용

PA66은 PA6과 비교해 용점과 결정화도가 높아 자동차 내에서 내열성이 더욱 요구되는 부품에 채용되며, 대표적으로 CHC(Cylinder Head Cover)에 채용된다.

CHC는 로커암 커버라고도 불리며, 실린더 블록과 헤드 가스켓 사이에 위치하여 실린더 헤드 덮개 역할을 한다. CHC는 실린더와 가까이 위치해 40-150°C의 내열성과 강한 강성, 소음 흡수성과 내유성, 치수안정성, 하중성, 용접성이 요구된다. CHC는 단위투입량이 많아 PA66 컴파운드 국내수요에서 약 20%의 비중을 차지하고 있다. 내열성이 뛰어나 타 플라스틱 재질로 대체가 어려운 편이라 향후 5년간 0.8%의 연평균 성장률이 예상된다. 그러나 전기차 수요 신장으로 인한 엔진룸 부품 수요 감소에 대비할 필요성이 제기되고 있다.

전기차 배터리 커버 소재로 각광받는 MPPO

MPPO컴파운드는 MPPE, 변성PPO로도 불리며 변형이 어려운 순수중합체인 PPO에 HIPS, PS, PBT, PP, PA를 혼합하여 가공성과 물성을 높인 Alloy제품이다. 2016년 기준 국내 생산능력은 4만600톤이며, 이 중 수요는 생산능력의 27% 정도를 형성했다.

용도별로는 전기전자의 배전 부품(IC tray 등)에 주로 채용되며, 자동차용은 전체 수요의 약 15%로 낮은 편이다. 그러나 높은 내열성, 안정적인 수분흡수성을 지니고 있어 전기차 배터리 커버 소재로 각광받고 있다. 경쟁재로는 슈퍼EP인 PPS 컴파운드가 있으나, 가격이 MPPO보다 고가를 형성해 전기자동차용 소재 채용에서는 MPPO가 우위를 점할 것으로 예상된다.

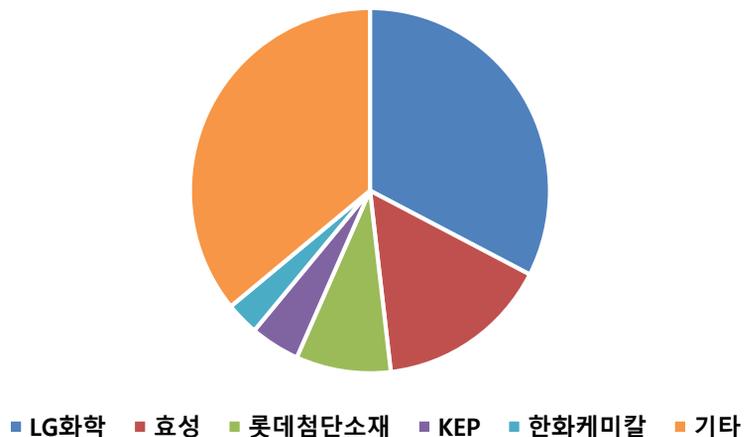
CNT복합소재 시장 3.5% 성장률 기록

CNT복합소재는 CNT와 금속 또는 고분자에 CNT를 박막, 점액, 벌크 형태로 복합화하며, 이는 크게 플라스틱과 같은 컴파운딩 형태와 필름 형태의 코팅으로 구분된다.

2016년 국내 CNT복합소재 수요는 지난 5년간 연평균 3.5% 성장했다. 용도별로는 전도성 컴파운드가 80% 이상을 차지하고 있다. 메이저들은 이축압출기로 용융압출방식을 통해 CNT복합소재를 생산하고 있다.

CNT복합소재는 높은 강도와 전도도를 지니고 있으며 금속 대비 경량화 효과가 크다. 그러나 분산성과 같은 기술적 요인, 대량 생산의 어려움 등으로 시장확대에 어려움을 겪고 있다. 무엇보다 대체재인 카본블랙, 탄소섬유 수준의 가격 경쟁력을 갖는 것이 시장확대에 필수 조건인 것으로 분석된다.

표4. CNT복합소재 기업별 시장점유율(2016)



※ 상세내용은 CMRI 시장분석 보고서- 자동차용 플라스틱 컴파운드 시장전망(2017) 보고서 참조