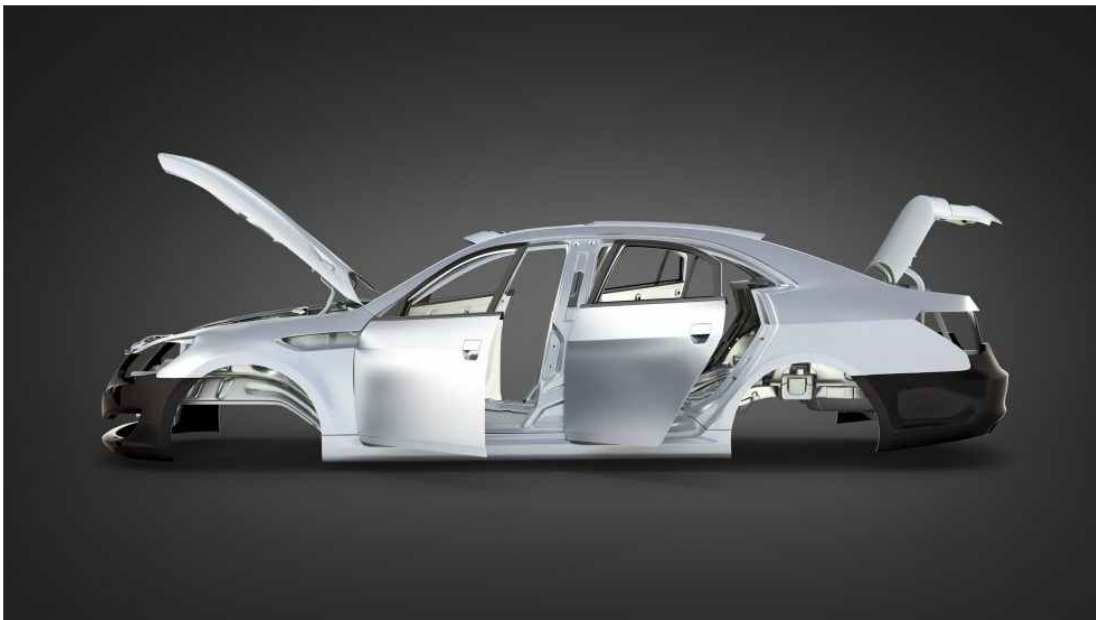




친환경 차량 기술, 지속 가능성을 추구하는 자동차 산업

“자동차 산업에서의 탄소 발자국을 줄이고 에너지 효율성을 개선하는 알루미늄”



출처 : Frost&Sullivan Blog, Repeated Recyclability ... Industry, Jun 23, 2021

- ❏ 최근, 알루미늄은 지속 가능성을 추구하는 자동차 산업의 핵심 동인으로 급부상하였음
 - 프론트 엔드에서는 차량과 차체 부품에 전방위적으로 알루미늄의 사용이 증가함에 따라, 전통적으로 강철을 사용하던 자동차 산업의 행태가 변화하고 있음
 - 반면, 백 엔드에서는 자동차 제조사와 알루미늄 제조사가 협업하여 알루미늄 함량이 높은 폐차를 활용하는 친환경 재활용 프로세스를 촉진하기 위한 노력이 이어지고 있음
- ❏ 자동차 생산의 주요 소재로 거듭난 알루미늄
 - 여러 자동차 제조사가 알루미늄을 필수 소재로 활용하는 이유
 - 자동차 업계는 차량의 중량을 줄이기 위해 노력하고 있으며, 가벼운 알루미늄이 차량의 중량을 줄이는 데 큰 도움이 되고 있음
 - 차량의 경량화를 통해 연비 향상 및 탄소 배출량 감소라는 중요한 지속 가능성 목표를 지원하고 있음

- 자동차 후드나 현가장치부터 도어와 엔진 라디에이터까지 모든 부품의 알루미늄 함량이 증가하고 있음
- 현재는 알루미늄이 차량 1대에 평균 약 150kg이 사용되고 있으나, 5년 후에는 차량 1대에 평균 250kg의 알루미늄이 사용될 것으로 예상됨(약 1.5배 증가)

❏ 알루미늄은 내연 기관 차량뿐 아니라, 전기자동차(EV) 개발에도 중요한 역할을 하고 있음

- 알루미늄의 가벼운 무게는 차량 전체의 중량을 줄여, 연비를 개선하고 주행 거리를 늘릴 수 있음
 - 알루미늄을 사용하면 지금까지 전기차 보급에 큰 제약이 되어온 주행 거리 불안에 대한 소비자의 우려를 불식시킬 수 있음
 - EV의 성능, 강도 및 안전성 향상에 크게 이바지할 수 있을 것으로 예상됨
- 알루미늄의 경제성과 접근성 또한 큰 장점임
- 고에너지 알루미늄 공기 배터리는 기존의 리튬-이온 배터리보다 우수한 것으로 평가되고 있음
 - 고에너지 알루미늄 공기 배터리를 EV 충전 인프라에 도입하기 위한 검토가 이루어지고 있음

❏ 환경과 경제에 도움을 주는 제조공정 알루미늄 폐기물 재활용 프로세스

- 세계경제포럼은 제조공정 폐기물 재활용 과정이 최대 75%까지 에너지 소비를 줄일 수 있다고 추정함
 ※ 제조공정 폐기물 재활용 과정 : 제품을 사용한 뒤, 재활용하여 매립하지 않도록 다시 새 제품으로 만드는 과정
- 이러한 재활용 프로세스는 천연자원을 새롭게 생산해야 하는 부담을 줄이고, 환경오염과 매립 공간의 필요성을 줄여주는 등 여러 이점을 제공함
 - 제조공정 알루미늄 폐기물 재활용 프로세스를 구축할 경우, 제조 공정은 공급망 전반에 걸쳐 재활용을 염두에 두고 설계되어 지속 가능성을 확보할 수 있도록 도움
 - 알루미늄은 재활용 후에도 품질이 떨어지지 않기에 적합한 소재임
- 알루미늄 집약 차량이 10년 후에 수명을 다하게 되면, 탄소 발자국을 최소화할 수 있음
 - 알루미늄을 재활용할 때 소요되는 에너지와 배출되는 탄소가 알루미늄을 1차 생산할 때 소요되는 것보다 훨씬 낮음
 - 자동차 산업은 2035년까지 125kt의 알루미늄 스크랩이 재활용되어 탄소 배출을 95만 톤 줄일 수 있을 것으로 예상됨
 - 수명이 다한 차량에 포함된 알루미늄 함량의 거의 95%가 회수 및 재활용될 수 있음

❏ **제조공정 알루미늄 폐기물 재활용 프로세스는 자동차 산업에 환경친화적인 재생 및 재활용 관행을 널리 퍼뜨리고 에너지 효율성을 개선할 기회를 제공함**

- 알루미늄 재활용은 탄소 발자국을 줄이고 더 큰 지속 가능성을 보장하는 데에도 큰 도움을 줌
- 이러한 알루미늄 재활용 전략은 또한 알루미늄 부품 회수 및 재사용을 통한 전체 생산 비용을 줄여줄 수 있기 때문에 경제적 이익을 증대하는 데 도움이 될 것임
- 따라서, 향후 자동차 산업은 환경 및 경제적으로 건전한 지속 가능성의 시대로 진입하는데 알루미늄을 적극 사용할 것으로 예상됨

❏ **(결론) 지속 가능성을 추구하는 자동차 산업에서 알루미늄이 주요 생산 소재로 거듭나고 있음**

- **알루미늄 소재는 차량의 중량을 줄이는 데 큰 도움이 되고 있음**
 - 차량의 경량화를 통해 연비 향상 및 탄소 배출량 감소
 - 전기차 보급에 큰 제약이 되어온 주행 거리 불안에 대한 소비자의 우려를 불식시킬 수 있음
- **제조공정 알루미늄 폐기물 재활용 프로세스는 자동차 산업에 환경친화적인 재생 및 재활용 관행을 널리 퍼뜨리고 에너지 효율성을 개선할 기회를 제공함**
 - 알루미늄을 재활용할 때 소요되는 에너지와 배출되는 탄소가 알루미늄을 1차 생산할 때 소요되는 것보다 훨씬 낮음
 - 수명이 다한 차량에 포함된 알루미늄 함량의 거의 95%가 회수 및 재활용될 수 있음

- 기술사업화 이슈&마켓 보고서는 해외시장정보 전문업체(Frost & Sullivan, Lexisnexis 등)에서 분석한 내용을 기반으로 작성한 보고서로 연구개발특구진흥재단의 공식적 견해는 아님을 알려드립니다.
- 본 보고서는 연구개발특구진흥재단 홈페이지(<https://www.innopolis.or.kr>)에서 다운로드 가능합니다.
- 무단 전재 및 복제를 금하며, 내용을 인용할 경우 출처를 명시하여 주시기 바랍니다.