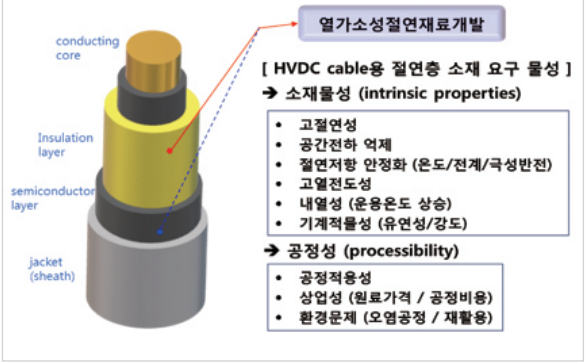
24 친환경 열가소성 절연소재 기술

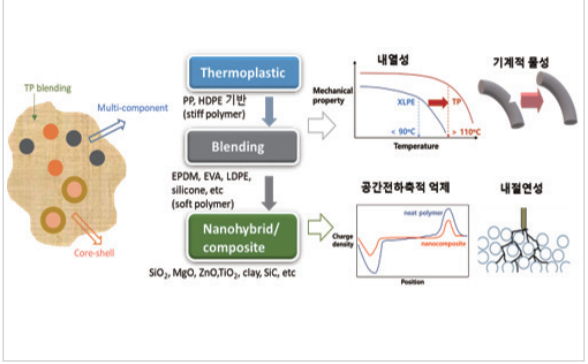
기술 개요

- 재활용이 가능하고 성능과 경제성을 갖는 친환경 열가소성 절연재료 제조 기술
- 기존 열경화성 소재 대비 케이블 사용온도 10℃ 상승 가능
- 블렌딩 및 유무기복합화 기술로 성능개선 및 제조공정에서 경제성 확보 가능

열가소성 절연재료 개발 요소



TP(Thermoplastic)블렌딩 및 유무기복합화



기술 특장점

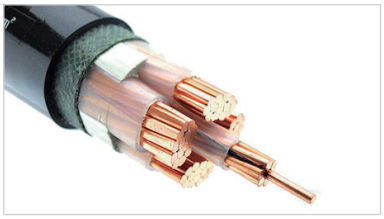
동작 온도	• 케이블 사용 동작 온도를 최대 110℃까지 높일 수 있어 **송전 용량 증가 및 컴팩트한 설계 가능**
내구성	• 공정상 오염성 부산물이 생성되지않아 HVDC 송전에서 중요한 **공간전하 억제에 유리한 구조를 가지며 절연강도 내구성을 개선 가능**
친환경적	• 단시간 공정으로 제조되어 **CO_2가스 감축 가능** • **재활용이 가능한 열가소성 재료**
안정성	• **다중 블렌딩된 TP(Thermoplastic, 열가소성 물질)에 무기입자를 균일하게 분산**시켜 안정하게 복합화

기술 완성도(TRL)

1	2	3	4	5	6	7	8	9
기초연구		실험		시작품		상용화		사업화

적용 분야

• 본 기술의 절연재료는 향후 케이블 외에 변압기, 모터, 차단기 등의 다양한 전기/전자/전력용 절연 분야에 활용 가능함



AC/DC 케이블 절연

모터 절연

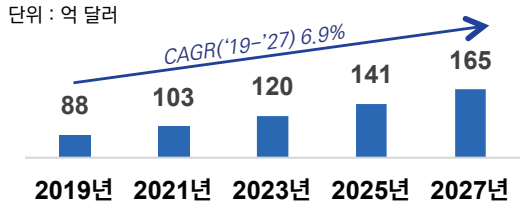
변압기 몰드 절연

시장 동향

• 글로벌 HVDC 송전 시장은 2019년 88억 달러로 연평균 6.9% 성장하여 2027년 165억 달러에 달할 것으로 전망

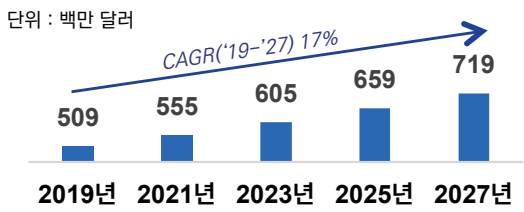
• 글로벌 내화 케이블 시장은 2019년 509백만 달러로 연평균 17% 성장하여 2027년에는 719백만 달러에 달할 것으로 전망

글로벌 HVDC 송전 시장 전망



* 출처 : Bizwit Research & Consulting LLP, 세계의 HVDC 송전 시장, 2020

글로벌 내화 케이블 시장 전망



* 출처 : Grand View Research, Inc., 세계의 내화 케이블 재료 시장, 2020

연구성과 정보

No	특허번호	특허 명	현재상태
1	10-2020-0136005	고분산성 나노입자-고분자 복합체의 제조방법, 이로부터 제조되는 나노입자-고분자 복합체	출원(미공개)
2	10-2020-0138531	탄소나노혼-고분자 복합체, 이를 이용한 전기절연체	출원(미공개)
3	10-2020-0147436	습식공정에 의한 열가소성 탄성체-나노복합재의 제조방법, 이로부터 제조되는 열가소성 탄성체-나노복합재	출원(미공개)