

025

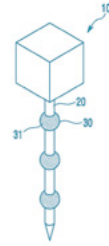
기술분류_ 반도체·디스플레이

전력용 반도체 소자 기반 대용량 스위치 기술

01 기술 개요

펄스 파워시스템의 핵심 부품으로 수십kV, 수십kA 이상의 전압, 전류를 스위칭 하기 위한 소자

- 기존 대용량 가스 스위치의 기술적 한계를 극복 한 기술
- 전력용 반도체 소자의 정격 전압 및 전류 증대 기술



[대표도면]

02 기술 차별성

가스 스위치 문제점 해결

- 스파크갭, 싸이라트론과 같은 가스 스위치의 수명적 한계 극복
- 낮은 지터 등 우수한 스위칭 제어 성능

반도체 소자 대용량화

- IGBT, MOSFET 등 전력용 반도체 소자 직병렬 스택킹 구동 기술을 통해 단위 소자의 전압 및 전류 정격 한계를 극복하고 대용량화 가능

고속, 고전압 펄스 발생

- SiC-MOSFET 직렬 스택킹을 통한 고속, 고전압 펄스 응용 가능

03 기술 키워드

전원장치, 펄스전원, 전력반도체

04 기술의 TRL 단계



025

기술 분류_ 반도체·디스플레이

전력용 반도체 소자 기반 대용량 스위치 기술

05 사업화 포인트

가속기 설비용 15kV/10kA 스위치 개발 및 KTL 인증 완료. 제품 인증 및 인허가가 시장진입에 중요한 핵심요인

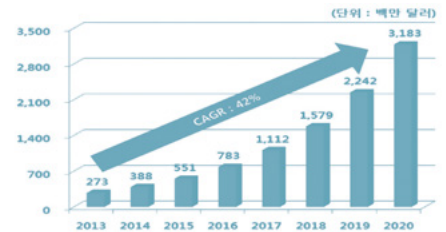
06 활용 분야 및 시장 규모

활용 분야
펄스전원, 전원장치

시장 규모 및 전망

국내 전력 반도체 스위치 시장은 2022년 2,484억 원에서 연평균 5.2%로 성장하여 2027년 3,201억 원에 달할 것으로 전망됨

해외 전력 반도체 스위치 시장은 2022년 69억 달러에서 연평균 5.2%로 성장하여 2027년 89억 달러에 달할 것으로 전망됨
[세계 SiC전력반도체 시장 규모]



(출처: markets and markets, Silicon Carbide In Semiconductor Market)

07 지식재산권 현황

권리현황

특허명	전압별런상회로 및 이를 포함하는 스위치소자 스테킹회로
출원번호	10-2022-0134163
권리자	한국전기연구원
관리기관	한국전기연구원
담당자	강지석
문의처	055-280-1064