

# 1600V급 이상의 Normally-Off MCT 기술

Technology of Normally-Off MCT (MOS Controlled Thyristor) rated above 1600V

특허 기술 명 MCT 소자 및 그 제조방법

발명자 한국전자통신연구원 / 박건식 외 4명

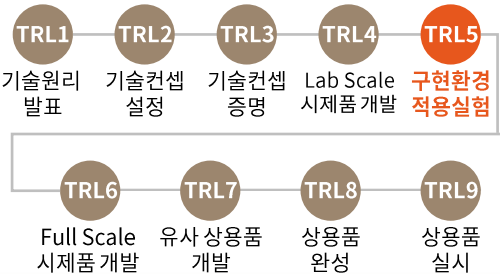
특허출원번호 KR 10-2020-0070547 (출원 중)

권리현황 출원

## 기술 개요

MOS Gate로 On/Off가 가능한 사이리스터(Thyristor) 계열의 전력반도체 기술로, MOSFET이나 IGBT 등의 전력반도체보다 높은 전류밀도에서 전압손실이 적고, MCT의 주된 응용분야인 펄스파워 응용분야에서 큰 피크전류와 높은 di/dt 특성을 가지고 있는 1600V급 이상의 실리콘 반도체 고전압스위치 (MCT, MOS Controlled Thyristor) 기술임

## 기술완성도 (TRL)



## 기술의 우수성 및 차별성

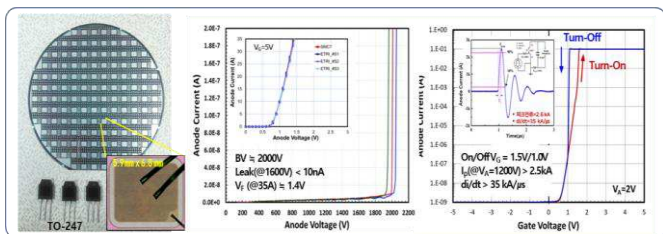
### 기술의 우수성

- 사이리스터(Thyristor) 계열의 전력반도체 소자로 On-상태에서 전압손실이 낮음
- MOS 게이트를 집적하여 Turn-On 및 Turn-Off 을 조절할 수 있을 뿐만 아니라, 0V에서 Turn-Off가 가능한 1600V 및 2500V급 Normally-OFF MCT 구현
- 미사일 신관 기폭부의 핵심부품으로 기존 스파크 갭 스위치 보다 정확도, 내구성, 안정성, 가격, 구동회로 구현 등에서 우수함
- 높은 피크전류와 di/dt 특성으로 레이저장치, 플라즈마장치 등 다양한 펄스파워 응용분야에 적용 가능
- 대전력분야에서 다양한 전력부품의 효율을 향상시킬 수 있으며 부품 성능 향상 및 에너지 절감 효과

### 기술의 차별성

- 고전압 전력용 MCT 기술은 IGBT, Power MOSFET 등 다양한 전압/전류 레벨의 전력반도체 개발의 기반이 될 수 있으며, 국방분야 뿐만 아니라 산업기기, 전기자동차 등의 전력반도체 부품에 활용 가능
- 낮은 게이트전압(< 5V)으로 턴-온이 가능하고 (조절 가능) 0V 턴-오프가 가능한 MOS 구동 Thyristor
- Thyristor의 낮은 전압손실과 IGBT의 MOS Gate 구동 및 빠른 스위칭속도의 장점을 동시에 가짐
- 높은 펄스전류 및 di/dt, 작은 턴-온 Jitter 특성으로 펄스파워 스위치용 스파크 갭 및 Thyatron 대체

## 대표도



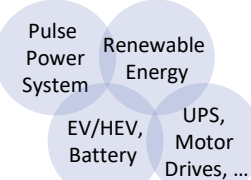
< 1600V급 MOS Controlled Thyristor (MCT) 성능 (예시) >

## 활용분야 및 적용제품

### 활용분야

- 산업용 전력변환시스템
- 펄스파워용 고전압스위치

### 적용제품



< 전력변환/전송 시스템 >



< 미사일 신관 ESAD >  
(Electronic Safe and Arm Device)

## 패밀리 특허 현황

출원국가	출원번호(출원일) / 등록번호	발명의 명칭
한국	10-2020-0077396 (출원 중)	반도체 소자 및 그 제조 방법

## 기술이전 문의처

DH 두호특허법인  
DooHo IP Low Firm

담당자 김건우 연구원 [서경원 이사]

연락처 070-4333-8392

이메일 gwkim@doohopat.co.kr