

PSTEK HI-PULSE

# 피에스텍 광소결 시스템



PSTEK 광소결 시스템



## 균일한 품질의 대면적 양산을 실현한 피에스텍 광소결 시스템

광소결 시스템은 저온 소결 방식으로 기존 소결공정의 열 문제를 개선하여 낮은 열 저항성을 갖는 형태 변환형 전자소재 및 유연기판에 적합한 소결시스템입니다. 피에스텍의 광소결 시스템은 균일한 품질의 제품 양산을 위해 출력 전압과 전류를 모두 제어하여 램프 조사 시 항상 동일한 에너지를 기재에 전달하는 정전력 제어 방식을 적용하였습니다. 또한 하나의 램프로 소결 가능한 면적을 200mm까지 확보하여 대면적 양산에 적용 시 적은 수의 램프만을 연결하여 사용이 가능합니다.

HI-PULSE 15000 연구용 <



> HI-PULSE 60000 양산용

항목		HI-PULSE 15000	HI-PULSE 30000	HI-PULSE 45000	HI-PULSE 60000
피크 출력	출력 용량	2.5MW	5MW	7.5MW	10MW
	최대 전압	700V	1400V	2100V	2800V
	최대 전류	3600A			
평균 출력	출력 용량	15kW	30kW	45kW	60kW
	주파수	0.1 ~ 100Hz			
	펄스 주기	0.1 ~ 20ms			
	시머 전류	1 ~ 5A			
	점등 전압	35kV 이상			
입력	전압	3-Phase, 220V / 380V / 440V ± 10%			

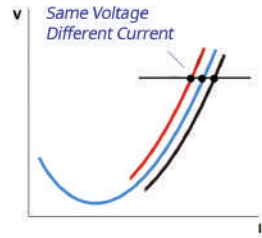


## 정전력 방식으로 기존 광소결 시스템의 단점인 낮은 생산성을 개선

기존 광소결 시스템은 동일 전압을 인가해도 램프 부하 변동에 따라 다른 전류가 흘러 생산성이 떨어지는 단점이 있었습니다. 피에스텍 광소결 시스템은 이를 해결하기 위해 출력 전압과 전류를 모두 제어하는 '정전력 제어 방식'을 적용하였습니다. 정전력 제어 방식은 램프 조사 시 펄스 폭을 변화시켜 동일한 에너지를 기체에 전달하여 균일한 품질의 대면적 양산을 가능하도록 한 방식입니다.

### Flash Lamp 특징

#### > Lamp DC VI Characteristic Curve



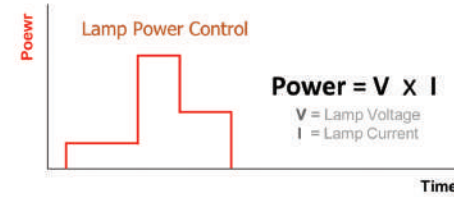
램프 고유값은 조건에 따라 변동(유동성 부하)

- 램프 작동시간
- 램프 내부 온도 & 압력
- 출력 펄스 수

동일 전압을 램프에 인가 하더라도 점등 때  
마다 출력전류가 다르게 형성

- 불균일한 에너지값 출력
- 불균일한 온도상승

### 정전력 제어 방식(PSTEK)



- Adjustable Pulse Duration
- Adjustable Output Frequency
- Arbitrary Waveform
- High Power(MW) Pulse

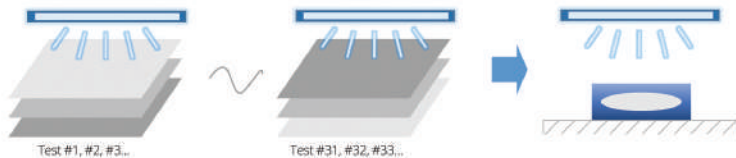
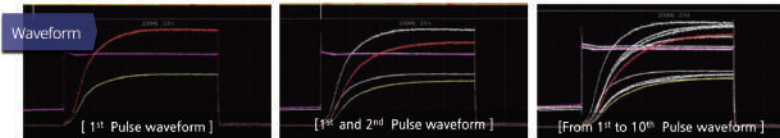
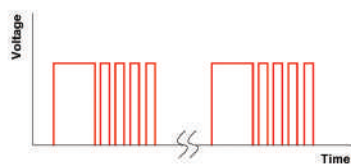
### 정전압 제어 방식과 정전력 제어 방식의 차이

#### 정전압 제어 방식(Other Companies)

##### > Adjustable Pulse Duration

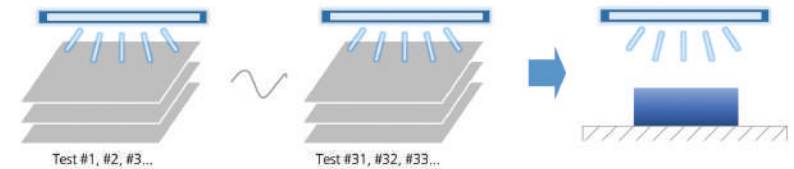
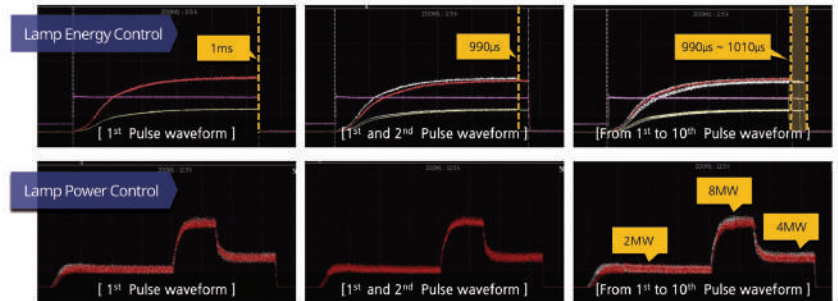


##### > Adjustable Output Frequency



- 전도성 잉크(Ag, Cu 등)표면과 내부의 에너지 전달의 차이 발생
- 내부까지 에너지 전달을 위해 큰 에너지 사용 시 기체 손상으로 균일한 품질 확보 어려움

- 출력 전압, 전류 모두 제어 / MW 급 고용량 고속 스위칭 방식
- 펄스폭(μs)을 변화시켜서 항상 동일한 에너지를 기체에 전달가능

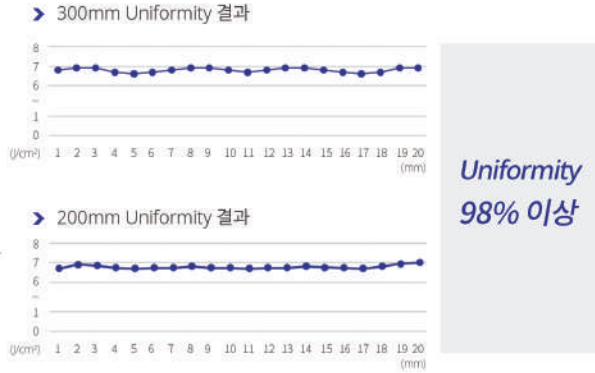
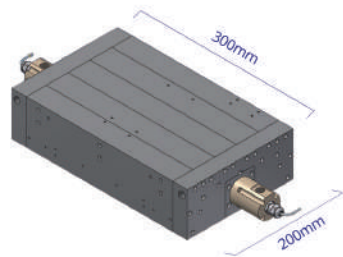


- 점등 할 때마다 펄스폭을 가변하여 에너지 제어(페이스트에 균일한 에너지 전달)
- 에너지 제어를 통해 균일한 제품 양산 가능
- \* 최대 20가지의 펄스 전력 변화 가능

## 램프 보장 영역 폭 200mm, Uniformity 98% 이상의 램프 하우스

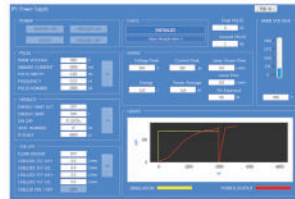
- 특장점**
- 램프 하우스 Reflector 설계 기술 보유로 램프 하나의 조사 면적 폭을 200mm로 확보하여 양산에 필요한 램프 수가 적어 초기 설치 비용 절감 가능
  - Uniformity가 98%로 이상으로 대면적 양산에 적용 가능
  - 최대 조사량이 150J/cm<sup>2</sup>로 다양한 페이스트 소결이 가능

▶ 램프 하우스



## 다양한 기능으로 사용성을 높인 PC 프로그램

- 특장점**
- 자주 사용하는 출력 패턴 저장 기능
  - 설정한 패턴에 대한 시뮬레이션 파형 제공 기능
    - 실제 출력 값 빨간색으로 표시
  - 램프 가열 보호 기능
    - 냉각수가 정상 유량에서 벗어날 시 자동 시스템 차단



▶ 메인 화면



▶ 시뮬레이션 파형



▶ Split function



▶ 램프 가열 보호 기능

## 합리적인 가격과 검증된 품질로 국내 최다 실적 보유

업체명	제품명	수량	APPLICATION
V사	HI-PULSE 60000	1	Si 결정화
V사	HI-PULSE 30000	1	항공기 디페인팅
U사	HI-PULSE 30000	1	국책과제
A사	HI-PULSE 15000	2	Cu Paste 개발
S사	HI-PULSE 45000	2	SOLAR-CELL/연구용
L사	HI-PULSE 45000	1	EMI 차폐 소결용
S사	HI-PULSE 45000	1	반도체세정
U사	HI-PULSE 30000	2	반도체세정
H대학교	HI-PULSE 45000	2	국책과제
H대학교	HI-PULSE 06000	1	국책과제
H대학교	HI-PULSE 45000	1	Cu paste 개발
G대학교	HI-PULSE 15000	1	연구용
K대학교	HI-PULSE 15000	1	연구용
K연구원	HI-PULSE 15000	1	국책과제(반도체 Si 결정화)
K연구원	HI-PULSE 45000	1	연구용
U대학교	HI-PULSE 15000	1	세라믹 소결
S대학교	HI-PULSE 45000	1	국책과제
K연구원	HI-PULSE 15000	1	연구용
K연구원	HI-PULSE 30000	1	국책과제
<b>계</b>		<b>23</b>	

## 다양한 적용 분야

- 디스플레이
  - LCD
  - OLED
  - 플렉서블 디스플레이
  - 실리콘 결정화
- 반도체
  - 웨이퍼 세정
  - 웨이퍼 어닐링
  - 실리콘 결정화
- 전자회로
  - RFID Tag
  - 스마트 라벨
  - 일회용 센서
- 기타
  - 조명
  - 배터리
  - 바이오 센서
  - 유기박막 태양전지