

# Victory Mesh

## Meshing and Solid Modeling

### 개요

Victory Mesh는 기존 2D/3D TCAD 구조의 메쉬를 생성하고 세분화하여 새로운 2D/3D 구조의 생성을 위한 솔리드 모델링 기능을 제공합니다.

Deckbuild TCAD GUI에서 실행. Victory Mesh 입력:

- 실바코 표준 2D/3D 구조 파일 형식 (.str)
- Victory Process 반도체 공정 시뮬레이터에서 저장된 2D/3D 상태

Victory Mesh의 출력:

- TonyPlot (2D), TonyPlot3D (3D)에서 시각적으로 확인
- 반도체 소자 시뮬레이터 Victory Device, Atlas, Clever로 내보내기
- 표준 파일 형식(예. .stl, .vtk)으로 타사 소프트웨어로 내보내기

소자 메쉬 생성 - Victory Mesh에서 소자의 메쉬 형태 선택:

- Delaunay (비구조화 샘플링)
- Conformal (반구조화 직교 좌표 기반 샘플링)

소자 세분화 (메쉬 재생성) - Victory Mesh는 일반적인 경우 및 TCAD에 특화된 경우에 대해 다양한 들로네 세분화 방법을 포함합니다:

- 균일
- 불순물
- 접합
- 계면
- 모양
- 거리 근사
- 품질

솔리드 모델링 - Victory Mesh는 Victory Mesh 엔진에서 직접 소자를 생성하기 위해 다음 기능을 포함:

- 모양 생성
- 기하학적 변환
- 반전
- 연결
- 절취
- 슬라이스
- 결합
- 접착

### 메쉬 생성 및 재생성

Victory Mesh는 Victory Process의 기하학적 데이터를 가져와서, Victory Device, Atlas, Clever의 소자 시뮬레이션에 적합한 메쉬를 생성합니다.

Victory Mesh는 두 가지 형태의 메쉬 구조를 출력할 수 있으며, 이는 실바코 소자 시뮬레이터에서 사용할 수 있습니다.

등각 (왼쪽) - 사용자 정의 구조화 직교 메쉬.  
들로네 (오른쪽) - 자동화 특성 및 수량에 의존하는 비구조화 메쉬

### 특징

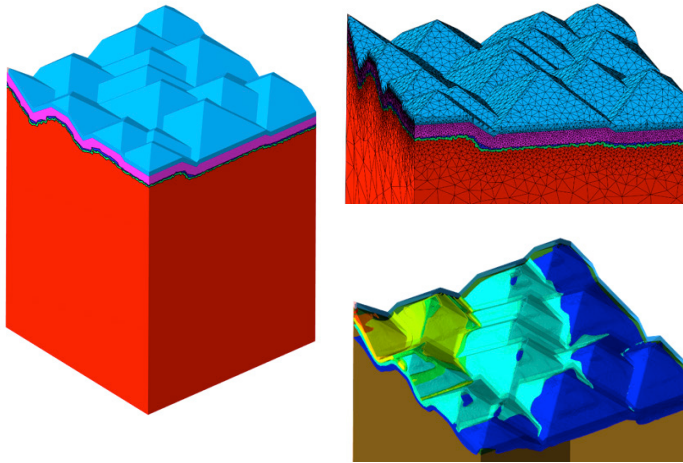
- 사용자 정의 메쉬 (등각) 또는 2D/3D로 정의된 자동 파라미터 (들로네)
- 들로네 메쉬를 자동으로 생성하여, 다음 항목을 우선 처리:
  - 특정 체적 물질
  - 특정 계면 물질 조합
  - 계면에서의 특정 거리
  - 특정 체적량
  - 특정 물리 위치
- 시뮬레이션 용도에 맞게 메쉬 형태 및 밀도 선택





## 적용 예 - 텍스처 태양 전지

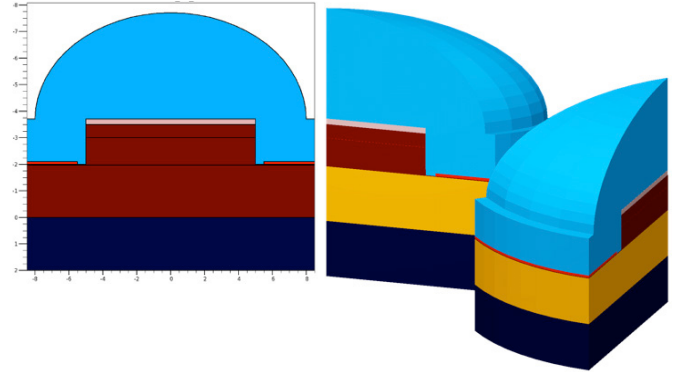
광 흡수를 향상시키기 위해, 태양 전지는 표면에 질감이 있도록 제조되었습니다. 결정질 실리콘의 경우, 이방성 식각은 우선 낮은 지수 방향에 따라 식각율을 향상시켜 복잡한 표면 피라미드를 생성합니다. 이를 공정 시뮬레이션에서 수행하려면 컴퓨터의 자원이 많이 필요합니다. 대안으로 솔리드 모델링을 사용할 수 있습니다. 텍스처 태양 전지는 Victory Mesh의 솔리드 모델링 명령어를 사용하여 생성됩니다. Victory Mesh에서 이 구조를 불순물 및 산화 계면에 대해 들로네 방식으로 세분화합니다. 소자 특성 분석을 위해 실바코의 소자 시뮬레이터에 메쉬를 로드할 수 있습니다.



Victory Mesh로 만든 전체 구조. 불순물 및 계면에 대해 들로네 방식을 표현. Victory Device로 가져온 구조 및 텍스처 표면의 전류 밀도를 표현.

## 적용 예 - 마이크로 LED

일반적인 마이크로 LED 구조는 조밀하게 배치된 물질 레이어를 포함합니다. 이러한 소자는 상대적으로 단순하여, 표준적인 식각/증착 공정 엔진으로 생성할 수 있습니다. 하지만, 캡 형성 단계는 보다 복잡합니다. Victory Mesh는 솔리드 모델링 명령어를 사용하여 마이크로 LED를 완벽하게 생성할 수 있습니다. 이 LED는 또한 실제적인 캡 형성 단계를 포함합니다. 이후, 소자 특성 분석을 위해 실바코의 소자 시뮬레이터에 메쉬를 로드할 수 있습니다.



솔리드 모델링 엔진을 사용하여, 캡 형태의 다층 GaN LED를 생성.

## 입력

- 입력 데크
- Victory Process 구조 파일

## 출력

- 사용자 지정 구조 파일 (.str, .stl, .smp, .lay)
- 런타임 출력