

EVG develops 'NanoCleave™' technology with nano-level precision – September 23, 2022

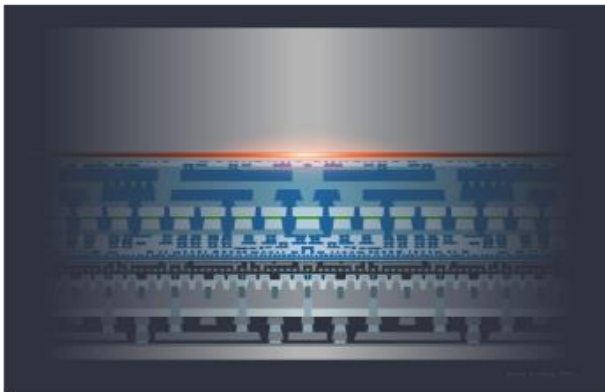
EVG has developed 'NanoCleave' technology that enables ultra-thin stacking. Nanometer precision was realized by using an infrared (IR) laser in the wavelength band that penetrates silicon. Using EVG's NanoCleave technology, the backside of the silicon wafer is exposed with an IR laser, which utilizes a unique wavelength that silicon is transparent to. An inorganic release layer that is pre-built into the silicon stack through standard deposition processes absorbs the IR light, resulting in the cleaving of the silicon at a predetermined and precisely defined layer or area. In addition, the inorganic release layers are compatible with high-temperature processing (up to 1000 °C), enabling layer transfer for many new front-end applications, such as epitaxy, deposition and annealing, where organic adhesives are incompatible.



EVG, 나노단위 정밀도 구현한 '나노클리브' 기술 개발

발행일 : 2022-09-23 16:33

EV그룹(EVG)이 초박형 적층이 가능한 '나노클리브' 기술을 개발했다. 실리콘을 투과하는 파장대 적외선(IR) 레이저를 사용해 나노미터 단위 정밀도를 구현했다.



<EV그룹 나노클리브 기술은 실리콘과 무기질 재료를 통과하는 적외선(IR) 레이저를 사용하여 나노미터의 정밀도로 초박형 필름 구현이 가능하다.>

EVG 나노클리브 기술은 실리콘 웨이퍼 뒷면에 IR 레이저를 쬐는 방식으로 구현된다. 증착 공정을 통해 사전에 구축했던 무기 이형층은 IR광을 흡수해 정밀하게 실리콘을 분리하게 된다. 기존 유기 접착제를 사용했을 때 마이크로 단위였던 것과 달리 무기 접착제는 나노단위로 얇게 층을 나눌 수 있다.

나노클리브 기술은 최대 1000도의 고온 공정에 적용할 수 있다. 에피택시, 증착, 어닐링 같이 유기 접착제를 사용할 수 없는 전공정 기술에서 층간 이송이 가능하다.

EVG는 나노클리브 기술 장점으로 첨단 패키징에 실리콘 이송이 가능한 점을 들었다. 반도체 집적화에 따라 고대역폭 시스템을 구현하는 박형 웨이퍼 공정 이송 기술이 중요하다. 기존에는 유리를 매개로 활용했다. 유기 접착제로 분리막을 형성한 다음 자외선(UV) 파장 레이저로 접착제를 용해하는 방식이다.

유리 기반은 실리콘 중심으로 설계된 반도체 제조 장비로 처리하기 까다롭고 비용도 많이 든다. 유기 접착제는 처리 온도도 300도 이하로 제한돼 후공정 도입에 한계가 있었다.

나노클리브 기술은 무기 접착제를 활용해 실리콘 호환이 가능하고 고온 처리가 가능하다. IR 레이저를 사용해서 나노미터 단위 분리가 가능해 기존 공정을 변경하지 않고 초박형 웨이퍼를 처리할 수 있다. 초박형 적층을 통해 고성능 시스템을 위한 다이 설계가 가능하다.

폴 린드너 EVG 기술이사는 "반도체 공정 노드를 축소 한계를 극복하기 위해 업계는 집적도향상을 위한 기술을 요구하고 있다"며 "나노클리브 기술은 박형 레이어와 다이 적층을 통한 반도체 크기 축소에 있어서 게임 체인저가 될 것"이라고 말했다.