

EVG announces NanoCleave™ layer release technology revolutionizing semiconductor 3D process – September 22, 2022

EVG introduced NanoCleave™, a revolutionary layer release technology for silicon that enables ultra-thin layer stacking for front-end processing, including advanced logic, memory and power device formation, as well as semiconductor advanced packaging. At the same time, its compatibility with high-temperature processes enables completely novel process flows for 3D IC and 3D sequential integration applications – enabling hybrid and fusion bonding even of ultra-thin layers on silicon carriers, thereby revolutionizing 3D and heterogeneous integration as well as material transfer in next-generation scaled transistor designs. EVG's new NanoCleave technology utilizes an IR laser and inorganic release materials to enable laser debonding on silicon with nanometer precision. This eliminates the need for glass substrates for advanced packaging, avoiding temperature and glass carrier compatibility issues, and enables the ability to transfer ultra-thin (single micron and below) layers via carriers in front-end processing without changing the processes of record.

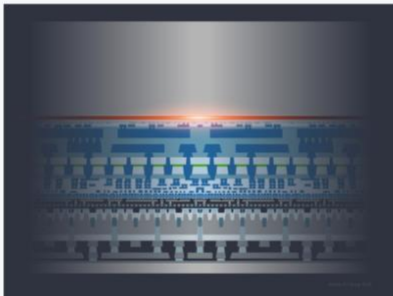


EVG, 반도체 3D 공정 혁신하는 나노클리브 레이어 릴리즈 기술 발표

A. 노태민 기자 | © 양막 2022.09.22 15:30 | 댓글 0

[테크월드뉴스=노태민 기자] EV Group(EVG)은 반도체 제조를 위한 혁신적인 레이어 릴리즈 기술인 나노클리브(NanoCleave)를 출시한다고 22일 밝혔다.

나노클리브 기술은 첨단 로직, 메모리, 전력 반도체 프론트 엔드 공정은 물론 첨단 반도체 패키징에 초박형 레이어 적용을 가능하게 한다. 나노클리브는 반도체 전공정에 완벽하게 호환되는 레이어 릴리즈 기술로서, 실리콘을 통과하는 파장대를 갖는 적외선(IR) 레이저를 사용하는 것이 특징이다.



EV Group이 나노클리브 기술을 발표했다. EVG Group 측은 나노클리브 기술이 3D 공정에서 계층 제언자가 될 것이라 전망했다. [사진=EVG]

나노클리브는 몰딩과 재구성 웨이퍼를 사용하는 맨아웃 웨이퍼 레벨 패키징(FoWLP)이나 3D Stacking IC(3D SiC)을 위한 인터포저 같은 첨단 패키징 공정에서 실리콘 웨이퍼 캐리어 사용 가능하게 한다. 뿐만 아니라, 고온 공정에도 적용이 가능해 3D IC 및 3D 순차 집적 애플리케이션에서 전혀 새로운 공정 흐름을 가능하게 한다.

3D 집적에서는 점점 더 높아지는 인터커넥션 대역폭으로 보다 고성능의 시스템을 구현할 수 있도록 박형 웨이퍼 공정을 위한 캐리어 기술이 중요하다. 이를 위해 기존의 주류 기법은 유리 캐리어를 사용하고 있다. 이 기법은 유기 접착제를 가지고 임시 본딩을 해서 디바이스 레이어를 형성한 다음, 자외선(UV) 파장 레이저를 사용해서 접착제를 용해시키고, 디바이스 레이어를 릴리즈 한 후 최종 완성품 웨이퍼 상에 영구적으로 본딩한다.

하지만 유리 기판은 실리콘 위주로 설계된 반도체 제조 장비를 사용해서 처리하기가 까다롭고, 유리 웨이퍼를 처리할 수 있도록 업그레이드를 하려면 비용이 많이 든다. 뿐만 아니라 유기질 접착제는 통상적으로 300°C 이하의 처리 온도로 제한되므로, 후공정에 사용하기에 한계가 있다.

나노클리브 기술은 무기 릴리즈 레이어를 사용해서 실리콘 캐리어를 사용할 수 있어 이러한 온도 한계와 유리 캐리어의 호환성 이슈를 피할 수 있다. 뿐만 아니라 IR 레이저를 사용해서 나노미터 정밀도로 클리빙이 가능하므로 기존 공정을 변경하지 않고서 초박형 디바이스 웨이퍼를 처리할 수 있다. 이렇게 만들어진 초박형 디바이스 레이어를 적용하면 더 높은 대역폭의 인터커넥트를 구현할 수 있으며, 차세대 고성능 시스템을 위한 다이를 설계 및 세분화하기 위한 새로운 기회를 만들 수 있다.

폴 린더(Paul Lindner) EVG 기술 이사는 "나노클리브 기술은 박형 레이어와 다이 적용을 통한 반도체 크기 축소에 있어서 게임 체인저가 될 것이다"라며 "고객들이 첨단 디바이스 및 패키징 로드맵을 실현할 수 있게 지원할 것이다"라고 밝혔다.

<http://www.epnc.co.kr/news/articleView.html?idxno=227956>