

Development of nano-scale semiconductor chip separation equipment – EV Group plans to announce NanoCleave around the end of the year – October 31, 2023

Austrian semiconductor post-processing equipment company EVG is planning to launch a "NanoCleave" machine to separate (debond) ultra-thin semiconductor chips later this year. The new equipment uses an infrared (IR) laser to remove semiconductor chips as thin as 30 micrometers (μm) or less (nanometers (nm)) from carrier-device wafers without damaging them. Debonding is realized by shooting an IR laser at the back of a silicon wafer. The inorganic release layer built by the vapor deposition process absorbs the IR light and precisely separates the silicon. While organic adhesives can be used to create micro-scale layers, inorganic adhesives can create thinner layers down to the nanoscale. "In order to stack semiconductor chips with hybrid bonding, the thickness between individual chips can only get thinner and thinner, and there is a challenge to maintain thermal stability when debonding," said Youngsik Yoon, country manager of EVG Korea. "This technology will help us realize thinner chips as the demand for high-level semiconductors such as high-bandwidth memory (HBM) increases." In Korea, Samsung Electronics and SK Hynix, which develop and produce HBM, are among the potential customers for EVG's NanoCleave equipment. In the semiconductor contract manufacturing (foundry) sector, the equipment can be utilized in the chiplet process, which integrates multiple chips on a single chip. "As we approach the point of commercialization of our NanoCleave equipment, we will try to conduct prototype tests with potential domestic customers," said Mr. Yoon. "EVG will strengthen its own equipment competitiveness and expand cooperation to help Korean semiconductor companies lead the development of future semiconductor processes, including next-generation semiconductors and chiplets for high-performance computing (HPC)."

나노 단위 반도체 칩 분리 장비 개발 이브이그룹, 나노클리브 연말 출시

오스트리아 반도체 후공정 장비 기업 이브이그룹(EVG)이 초박형 반도체 칩을 분리(디본딩)하는 '나노클리브' 장비를 연말 출시한다.

신제품은 적외선(IR) 레이저를 활용해 30마이크로미터(μm) 이하 나노미터(nm) 단위 얇은 두께의 반도체 칩을 캐리어·디바이스 웨이퍼에서 손상 없이 분리할 수 있는 장비다.

실리콘 웨이퍼 뒷면에 IR 레이저를 쏘는 방식으로 디본딩을 구현한다. 중착 공정으로 구축한 무기 이형층이 IR 광을 흡수, 정밀하게 실리콘을 분리하는 기술이다. 유기 접착제를 사용하면 마이크로 단위까지 층을 나눌 수 있지만 무기 접착제는 나노단위까지 보다 얇게 층을 나눌 수 있다.

운영식 EVG 코리아 사장은 "반도체 칩을 하이브리드 본딩으로 높이 쌓으려면 개별 칩 간 두께는 점점 더 얇아질 수 밖에 없고 디본딩할 때는 열

적 안정성을 유지해야 하는 숙제가 있다"며 "고대역폭메모리(HBM) 등 고층 반도체 수요가 늘어나는 상황에서 얇은 두께의 칩 구현에 도움이 될 것"이라고 말했다.

국내에서는 HBM을 개발·생산하는 삼성전자와 SK하이닉스가 EVG 나노클리브 장비 잠재 고객으로 분류된다. 반도체 위탁생산(파운드리) 분야에서는 하나의 칩에 여러 개의 칩을 집적하는 칩렛 공장에서 장비들을 활용할 수 있다.

윤 사장은 "나노클리브 장비 상용화 시점에 임박해 국내 잠재 고객사 대상 시제품 테스트를 진행할 예정"이라며 "EVG는 자체 장비 경쟁력 강화와 함께 우리나라 반도체 기업이 고성능 컴퓨팅(HPC) 분야 차세대 반도체와 칩렛 등 미래 반도체 공정 발전을 주도할 수 있도록 협력을 확대할 것"이라고 말했다.

박종진기자 truth@etnews.com