

**EV Group Unveils 'NanoCleave Layer' Release Technology Revolutionizing 3D Integration from Advanced Packaging to Transistor Reduction – September 21, 2022**

**BIZWORLD** EV Group, 첨단 패키징에서부터 트랜지스터 축소까지 3D 통합을 혁신하는 'NanoCleave 레이어' 릴리즈...

홈 > 테크

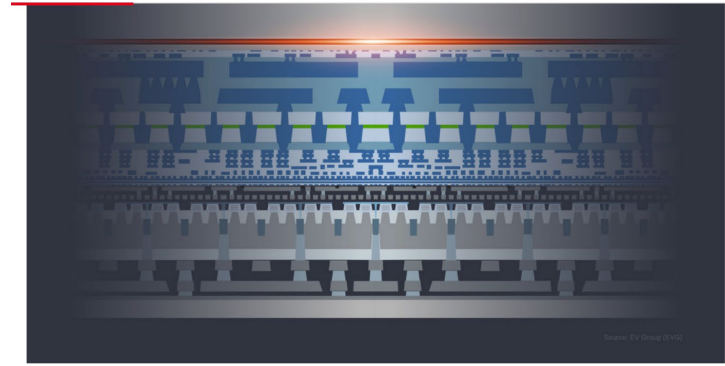
**EV Group, 첨단 패키징에서부터 트랜지스터 축소까지 3D 통합을 혁신하는 'NanoCleave 레이어' 릴리즈 기술 발표**

정재훈 기자 | 입력 2022.09.22 14:34 | 댓글 0

EVG의 새로운 적외선(IR) 레이저 클리빙 기술, 실리콘을 투과해서 나노미터 정밀도의 레이어 이송을 실현  
 첨단 패키징을 위한 유리 기판 사용 필요성 제거와 박형 레이어 3D 적층 가능



**BIZWORLD** EV Group, 첨단 패키징에서부터 트랜지스터 축소까지 3D 통합을 혁신하는 'NanoCleave 레이어' 릴리즈...



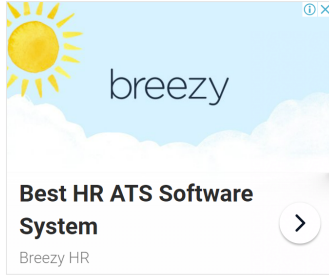
MEMS, 나노기술, 반도체 시장용 웨이퍼 본딩과 리소그래피 장비 분야의 전문기업인 EV Group(EVG)은 반도체 제조를 위한 혁신적인 레이어 릴리즈 기술인 'NanoCleave'를 출시한다고 22일 밝혔다. 사진=EV Group

[비즈월드] MEMS, 나노기술, 반도체 시장용 웨이퍼 본딩과 리소그래피 장비 분야의 전문기업인 'EV Group(이하 EVG)'은 반도체 제조를 위한 혁신적인 레이어 릴리즈 기술인 'NanoCleave'를 출시한다고 22일 밝혔다.

[비즈월드] MEMS, 나노기술, 반도체 시장용 웨이퍼 본딩과 리소그래피 장비 분야의 전문기업인 'EV Group(이하 EVG)'은 반도체 제조를 위한 혁신적인 레이어 릴리즈 기술인 'NanoCleave'를 출시한다고 22일 밝혔다.

'NanoCleave' 기술은 첨단 로직, 메모리, 전력 반도체 프러트 엔드 공정은 물론 첨단 반도체 패키징에 초박형 레이어 적층을 가능하게 한다.

NanoCleave는 반도체 전 공정에 완벽하게 호환되는 레이어 릴리즈 기술로, 실리콘을 투과하는 파장대를 갖는 적외선(IR) 레이저를 사용하는 것이 특징이라고 업체 측은 설명했다. 또 특수하게 조성된 무기질 레이어와 함께 사용할 경우 이 기술은 나노미터의 정밀도로 실리콘 캐리어로부터 초박형 필름이나 레이어를 IR 레이저로 릴리즈 할 수 있게 해준다고 한다.



Advertisement for emart and wisdomain. It includes the headline 'Modernize Your Recruiting Process' with an illustration of a person holding a document, and the slogan '알길 뭘해? 우리 WON해!' (What do you know? We win!). The logos for emart and wisdomain are prominently displayed, along with the text 'Global Intelligence Partner' and '최시뉴스'.

그 결과 NanoCleave는 몰딩과 재구성 웨이퍼를 사용하는 팬아웃 웨이퍼 레벨 패키징(FoWLP)이나 3D Stacking IC(3D SiC)을 위한 인터포저 같은 첨단 패키징 공정에서 실리콘 웨이퍼 캐리어 사용을 가능하게 한다. 게다가 고온 공정에도 적용이 가능해 3D IC와 3D 순차 집적 애플리케이션에서 전혀 새로운 공정 플로우를 가능하게 한다.

이는 실리콘 캐리어 상의 초박형 레이어까지도 하이브리드와 퓨전 본딩이 가능해 3D와 이중 집적에 혁신을 가져다주고, 차세대 트랜지스터 집적화 설계에서 필요한 레이어 이송(layer transfer)을 가능하게 한다는 것이다.

3D 집적에서는 점점 더 높아지는 인터커넥션 대역폭으로 높은 수준의 고성능 시스템을 구현할 수 있도록 박형 웨이퍼 공정을 위한 캐리어 기술이 중요하다. 이를 위해 기존의 주류 기법은 유리 캐리어를 사용하고 있다.

해당 기법은 유기 접착제를 가지고 임시 본딩을 해서 디바이스 레이어를 형성한 다음, 자외선(UV) 파장 레이저를 사용해서 접착제를 용해 시키고 디바이스 레이어를 릴리즈 한 후 최종 완성품 웨이퍼 상에 영구적으로 본딩한다.

그러나 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 이하이 처리 온도로 제한되므로 후공정에 사용하기에 한계가 있다.

Advertisement for emart and wisdomain, identical to the one above. It includes the headline 'Modernize Your Recruiting Process' with an illustration of a person holding a document, and the slogan '알길 뭘해? 우리 WON해!' (What do you know? We win!). The logos for emart and wisdomain are prominently displayed, along with the text 'Global Intelligence Partner' and '최시뉴스'.

상적으로 300°C 이하의 처리 온도로 제한되므로 후공정에 사용하기에 한계가 있다.

반면 NanoCleave 기술은 무기 릴리즈 레이어를 사용해서 실리콘 캐리어를 사용할 수 있어 이런 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 있다고 업체 관계자는 강조했다

트랜지스터 로드맵이 3nm 이하 노드로 진화함에 따라 매립형 전원 레일, 후면 전원 공급 네트워크, 상보성 FET(CFET), 2D 원자 채널 같은 새로운 아키텍처와 설계 혁신이 필요해졌다.

이런 모든 기법들에는 극히 얇은 소재의 레이어 이송이 요구된다. 실리콘 캐리어와 무기 릴리즈 레이어는 전 공정 제조 플로우를 위한 프로세스 정결성, 소재 호환성, 높은 처리 온도 요건을 지원한다.

하지만 지금까지 실리콘 캐리어는 그라인딩, 연마, 식각 공정을 거쳐서 완벽하게 제거해야 하는데, 이는 작업 중인 디바이스 레이어의 표면에 마이크로 대의 차이를 유발하므로, 첨단 트랜지스터 노드의 박형 레이어 적용에 사용하기에는 적합하지 않다.



최시뉴스

EVG의 새로운 NanoCleave 기술은 IR 레이저와 무기질 릴리즈 소재를 사용하므로 실리콘 상에서 나노미터 정밀도로 레이저 디본딩이 가능하다.

이는 첨단 패키징 공정에서 유리 기판을 사용할 필요가 없도록 해 온도 한계와 유리 캐리어 호환성 문제를 피할 수 있게 해주며, 기존 공정을 변경하지 않고도 전 공정에서 캐리어를 통해 초박형(한 자릿수 마이크로 대 이하) 레이어를 이송할 수 있다.

이렇게 나노미터 대의 정밀도를 지원하는 EVG의 새로운 프로세스는 더 얇은 디바이스 레이어와 패키지를 필요로 하는 첨단 반도체 디바이스 로드맵의 요구를 충족하고 향상된 이중 집적을 가능하게 하며 박형 레이어 이송 및 유리 기판을 사용할 필요가 없어 공정비용을 절감할 수 있게 해준다.

EV Group의 기술 이사인 폴 린드너(Paul Lindner)는 “반도체 공정 노드를 축소하기가 갈수록 더 복잡하고 어려워지고 있다. 공정 노드를 축소하려면 프로세스 허용공차 또한 점점 더 줄어들기 때문이다. 업계에서는 더 높은 집적도와 더 높은 디바이스 성능을 달성하기 위한 새로운 프로세스와 집적 방법을 필요로 한다. 우리의 NanoCleave 레이어 릴리즈 기술은 박형 레이어와 다이 적용을 통한 반도체 크기 축소에 있어서 게임 체인저가 될 것이며, 반도체 업계에서 가장 압박이 심한 요구 사항들을 해결할 잠재력을 가지고 있다”라고 말했다.

이어 “NanoCleave는 표준 실리콘 웨이퍼 및 웨이퍼 공정들과 호환되는 유연하고 범용성이 뛰어난 레이어 릴리즈 기술을 통해 우리 고객들이 첨단 디바이스 및 패키징 로드맵을 실현할 수 있게 지원



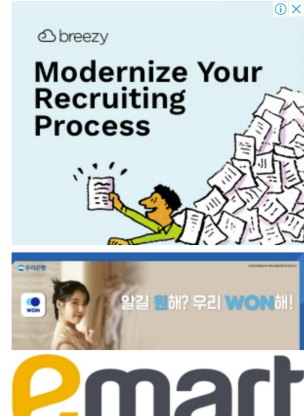
최시뉴스

이어 "NanoCleave는 표준 실리콘 웨이퍼 및 웨이퍼 공정들과 호환되는 유연하고 범용성이 뛰어난 레이어 릴리즈 기술을 통해 우리 고객들이 첨단 디바이스 및 패키징 로드맵을 실현할 수 있게 지원할 것이며, 고객들은 이 기술을 자신들의 기존 팹에 지체없이 통합하고 시간과 비용을 절감할 수 있을 것이다"라고 덧붙였다.

EVG의 NanoCleave 기술은 실리콘 웨이퍼의 뒷면을 IR 레이저에 노출시킨다. 이 레이저는 실리콘을 통과하는 고유의 파장을 사용한다. 표준 증착 공정을 통해서 실리콘 스택에 미리 구축된 무기질 릴리즈 레이어가 이 IR 광을 흡수해 사전에 정밀하게 지정된 레이어나 면적으로 실리콘을 분리시킨다.

무기질 릴리즈 레이어를 사용함으로써 좀더 정밀하고 얇은 레이어를 사용할 수 있다(유기 접착제를 사용할 때 수 마이크로미터 대였던 것에 비해 수 나노미터 대로 얇아짐). 뿐만 아니라 무기질 릴리즈 레이어는 고온 공정(최대 1000°C)과 호환 가능하므로, 에피택시, 증착, 어닐링 같이 유기 접착제를 사용할 수 없는 많은 새로운 전공정 애플리케이션들로 레이어 이송을 가능하게 한다고 업체 측은 전했다.

[비즈월드=정재훈 기자 / jungjh@biznews.com]



<http://www.biznews.com/news/articleView.html?idxno=42234>