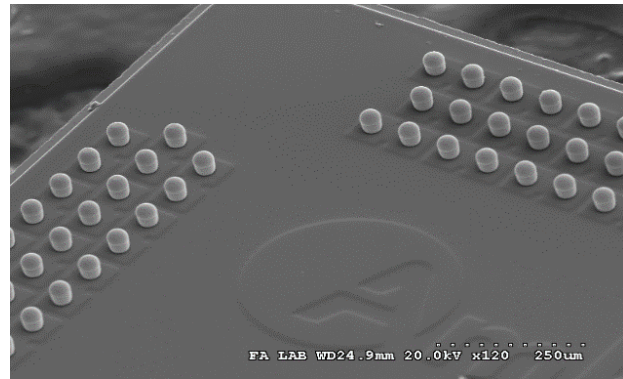


Copper Pillar

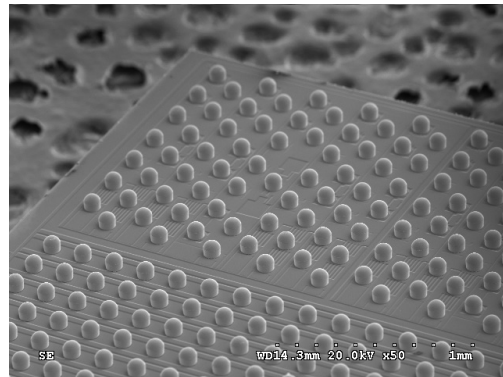
Copper pillar 범프는 현재와 앞으로 요구될 RoHS 조건을 만족하면서 다양한 설계에서 이점을 제공하는 Flip chip 접합에 사용되고 있습니다. 트랜시버, 임베디드 프로세서, 애플리케이션 프로세서, 전원 관리, 베이스밴드, ASIC, SOC 등 미세 피치, RoHS/친환경 조건 준수, 저렴한 비용, 일렉트로마이그레이션 성능의 조합을 요구하는 애플리케이션에 적합한 접합 방법입니다.

BENEFITS OF COPPER PILLAR

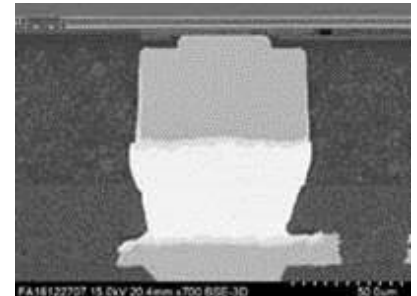
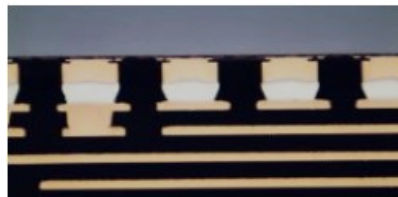
- ▶ 미세 피치와 관련 최소 30 μm 의 인라인 및 30/60 μm 의 스테거드(Staggered) 가능
- ▶ 기판 층 수를 줄임으로써 설계 단계에서의 비용 절감
- ▶ 고전류 애플리케이션을 위한 우수한 일렉트로마이그레이션 성능
- ▶ Cu 필러 범프 전 웨이퍼 레벨에서의 전기적 테스트
- ▶ 와이어본드 용으로 설계된 칩의 본드 패드 오픈닝/피치 및 패드 금속화와 호환 Flip chip으로의 변환이 용이하기 때문에 신속한 시장 진입이 가능
- ▶ 고밀도 범프 설계에 Au 스퍼드 범프에 비해 저렴한 비용의 미세 피치 Flip chip (FPFC) 접합
- ▶ 친환경 솔루션으로 Cu 필러에 무연 범프 캡
- ▶ Cu 바 타입, 표준 Cu 필러, 미세 피치 Cu 필러 및 마이크로 범프 등 다양한 Cu 필러 라인업 애플리케이션의 요구사항에 따라 Cu+Ni+무연, Cu+Ni+Cu+무연 등 다양한 스택업에도 대응
- ▶ Repassivation 유/무에 대응
- ▶ 첨단 실리콘 노드 Low-k 장치에 적합
- ▶ 칩과 패키지의 거리를 좁혀 더 작은 풋프린트를 제공하는 언더필의 필렛 크기 축소
- ▶ TSV 및 CoC 용 최대 30 μm 초미세 피치
- ▶ 턴키 FPFC Cu 필러 범프, 어셈블리와 테스트가 가능한 대형 설비



Peripheral Cu pillar bump

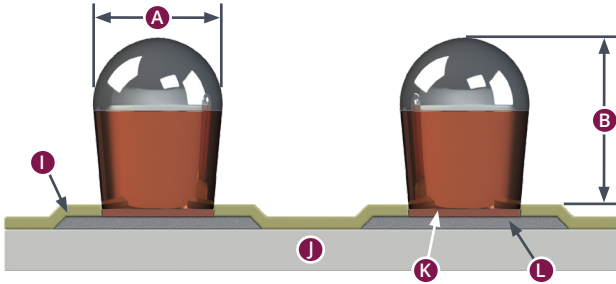


Full array Cu pillar bump

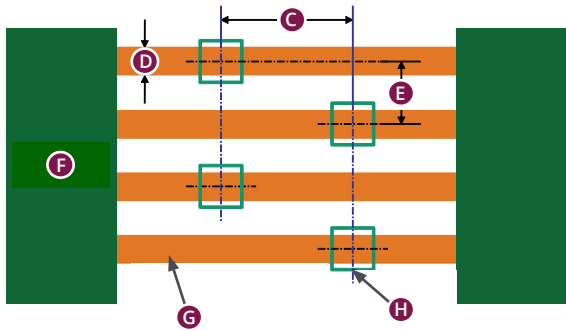


FCPGA chip to chip bonding with Cu pillar

Copper Pillar Bump Design Rules



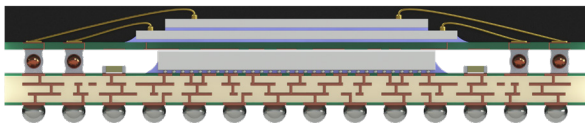
Feature	Dimensions	
A	Cu Pillar Diameter	20-65 μm
B	Total Height	20-75 μm



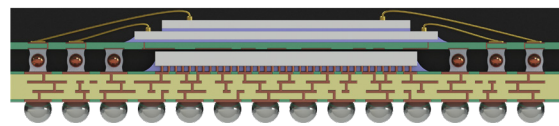
General Design Rules	Pitch					
	60	50	45/90	40/80	30/60	
C	Row to Row Pitch	N/A	N/A	90	80	60
D	Bond Pad Width	30	25	22	20	TBD
E	Trace Pitch	60	50	45	40	30

- F Solder mask
- G Bond pad
- H Die pad opening
- I Passivation
- J Si Wafer
- K UBM
- L Al pad

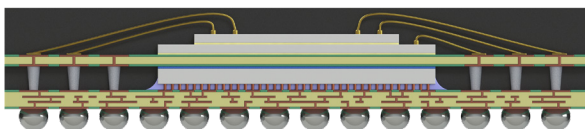
Cross Sections



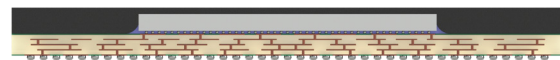
Bare die PoP



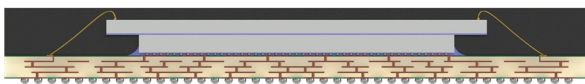
Molded PoP



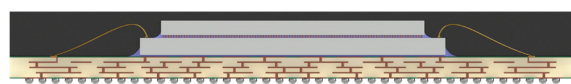
TMV® PoP



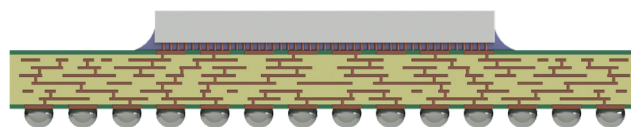
fcCSP



FlipStack® CSP



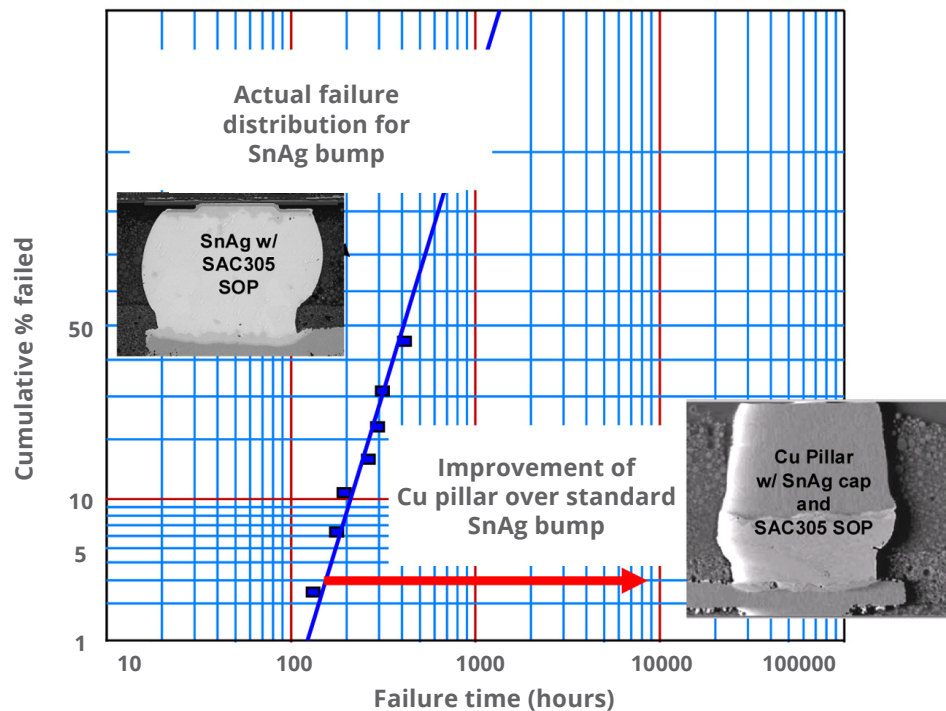
F2F FlipStack® CSP



FCBGA

Copper Pillar

Electromigration Reliability Comparison of Cu Pillar With SnAg Bump



위 그래프는 동일한 전류/온도 조건에서 비슷한 범프/UBM 모양에서 SnAg 범프와 비교해 Cu 필러의 수명이 개선되고 있는 것을 보여줍니다. 동일 조건에서 8000시간 테스트 후에도 Cu 필러 범프 불량은 발견되지 않았습니다.

SQB Results

테스트	Test Conditions	Read Point	SS	Results
MSL3	30/60-192	260°C 3x	77 x 12 Lots	Pass
T/C B	-55°C/+125°C	1000x	77 x 3 Lots	Pass
HAST	130°C/85% RH	96 Hrs	77 x 3 Lots	Pass
T&H	85°C/85% RH	1000 Hrs	77 x 3 Lots	Pass
HTS	150°C	1000 Hrs	77 x 3 Lots	Pass



보다 자세한 내용은 홈페이지 amkor.com을 방문하시거나 sales@amkor.com으로 문의하여 주시기 바랍니다.

본 문서의 모든 콘텐츠는 저작권법에 따라 무단복제 및 배포를 금지하며, 제공된 정보의 정확성을 보장하지는 않습니다. 앰코는 본 문서의 정보사용에 따른 특허나 라이선스 등과 관련된 어떠한 형태의 피해에 대해서도 책임을 지지 않습니다. 본 문서는 앰코의 제품보증과 관련하여 표준판매약관에 명시된 것 이상으로 확대하거나 변경하지 않습니다. 앰코는 사전고지 없이 수시로 제품 및 제품정보를 변경할 수 있습니다. 앰코의 이름 및 로고는 Amkor Technology, Inc.의 등록상표입니다. 그 외 언급된 모든 상표는 각 해당 회사의 자산입니다.
© 2019 Amkor Technology, Incorporated. All Rights Reserved. TS106D-KR Rev Date: 02/19

