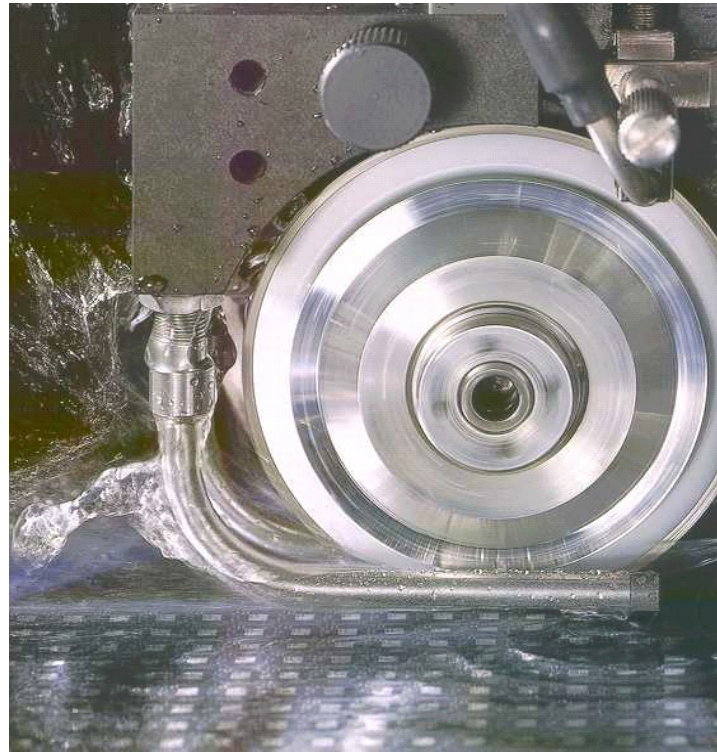
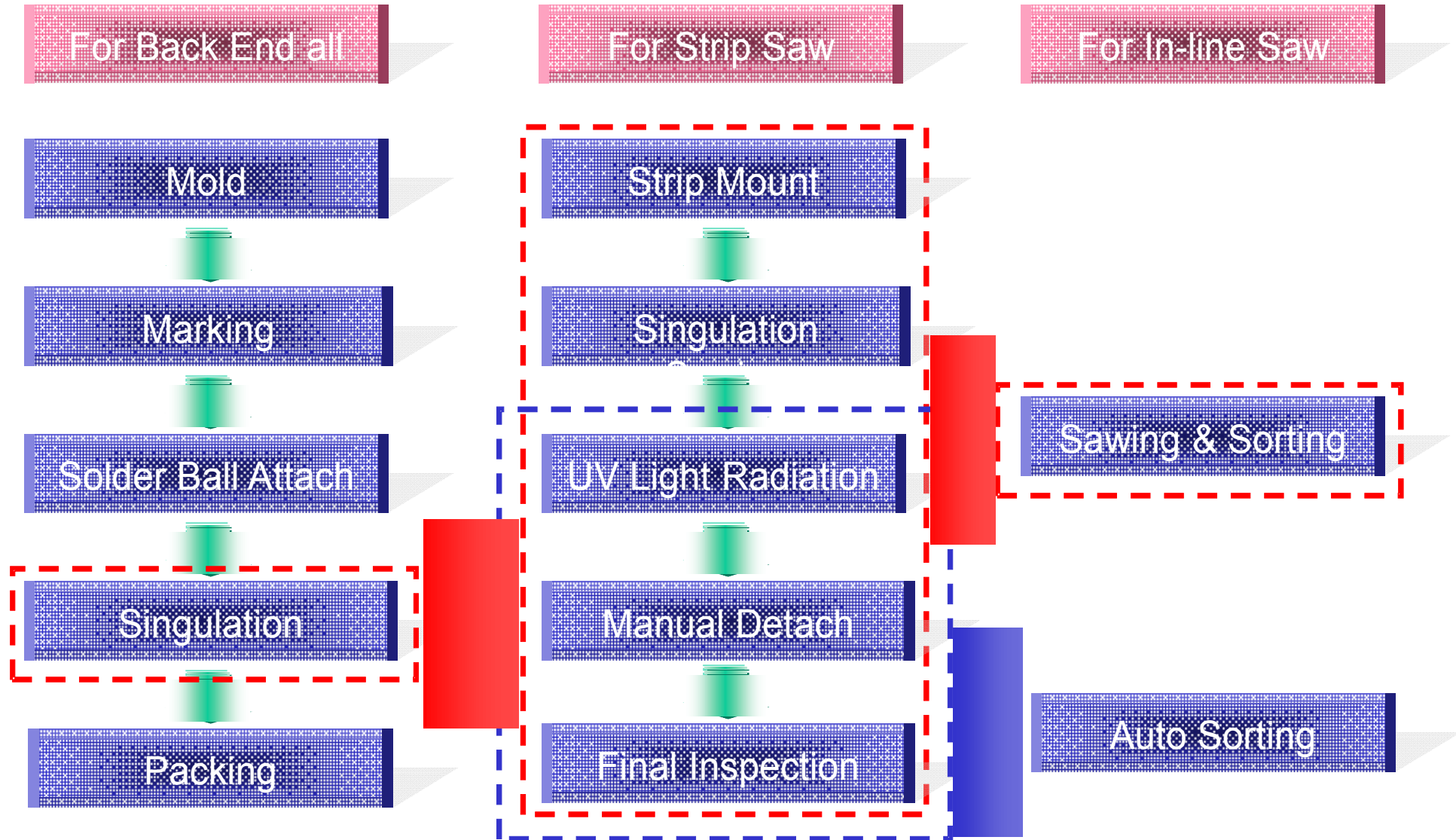


반도체 후 공정 SINGULATION 공정



TCC ADHESIVE TEAM

MANUFACTURING FLOW



➤ Definition

- ❖ **Bus Type PCB**의 경우에는 **Unit**을 전기적으로 독립시켜주어 독자적인 기능을 갖게 하는 역할을 하며 일반적으로 **PKG**의 **Dimension** 및 **I&J (Ball Alignment)**를 요구사항에 맞추어 주어 이후 **Test** 및 **SMT**에 적합하도록 하는 공정.

➤ Process Methods

❖ Sawing

- **Diamond wheel**을 사용하여 **saw scribe Line**을 절삭 함으로서 **singulation**을 하며 **CSP PKG**류에 주로 사용되는 방식.
 - **Strip sawing** 방식과 **In-line sawing** 방식이 있음.
- **장점** : **Punch type singulation**에 비해 **PSR crack**에 유리하며 **small PKG**에 대한 생산성이 좋음.
- **단점** : **Large size PKG**에 대한 생산성이 낮음.

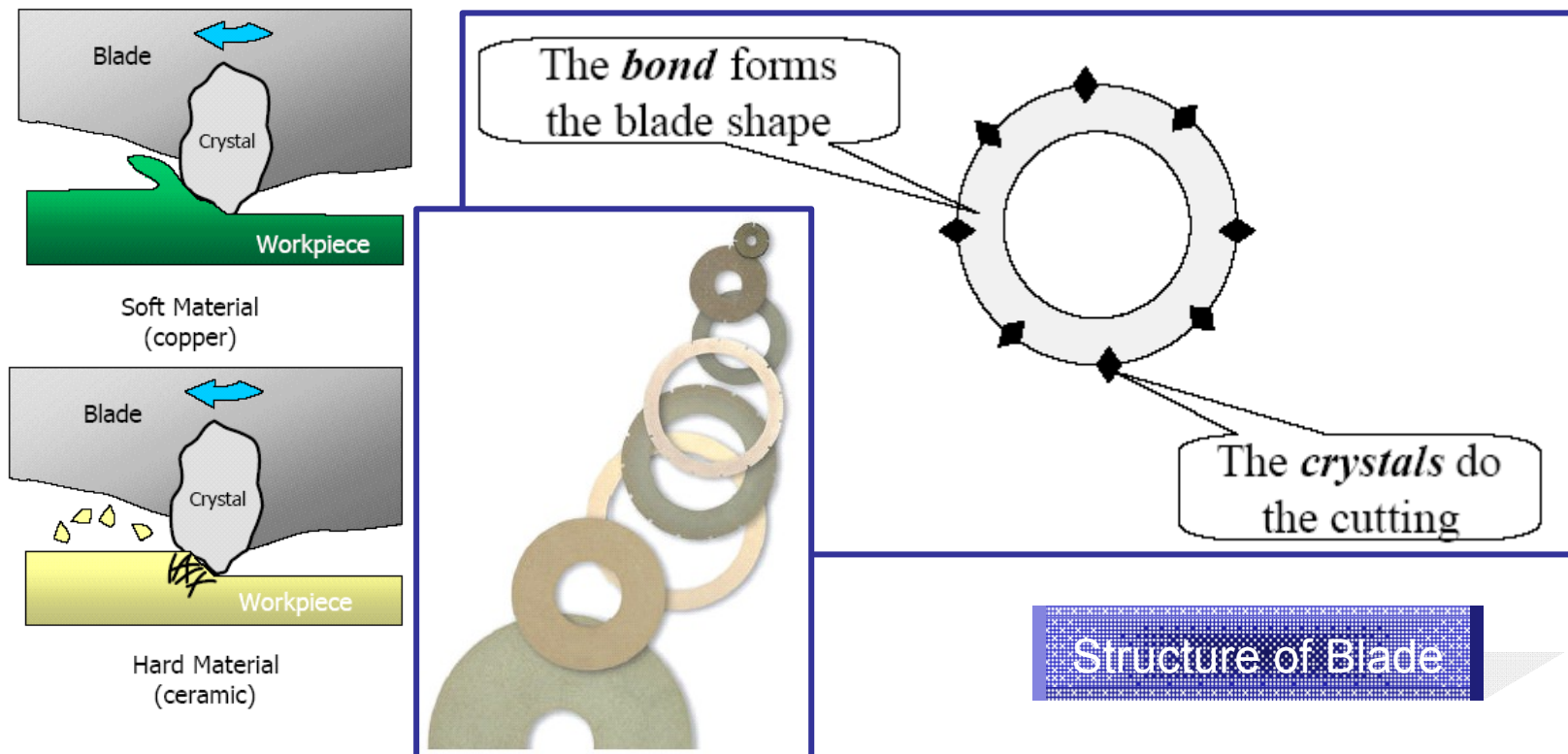
– REF) Punching

- **Punch & Die**를 사용하여 **singulation**을 하는 전단가공 방법으로 **PBGA PKG**류에 주로 사용되는 방식.
- **장점** : **Large size PKG**에 대한 생산성이 높음.
- **단점** : **Cutting** 면이 거칠며 절단면에서 **dust**가 많이 발생하며 **PSR crack**에 취약한 공정임.

❖ Singulation Saw Blade

— Description

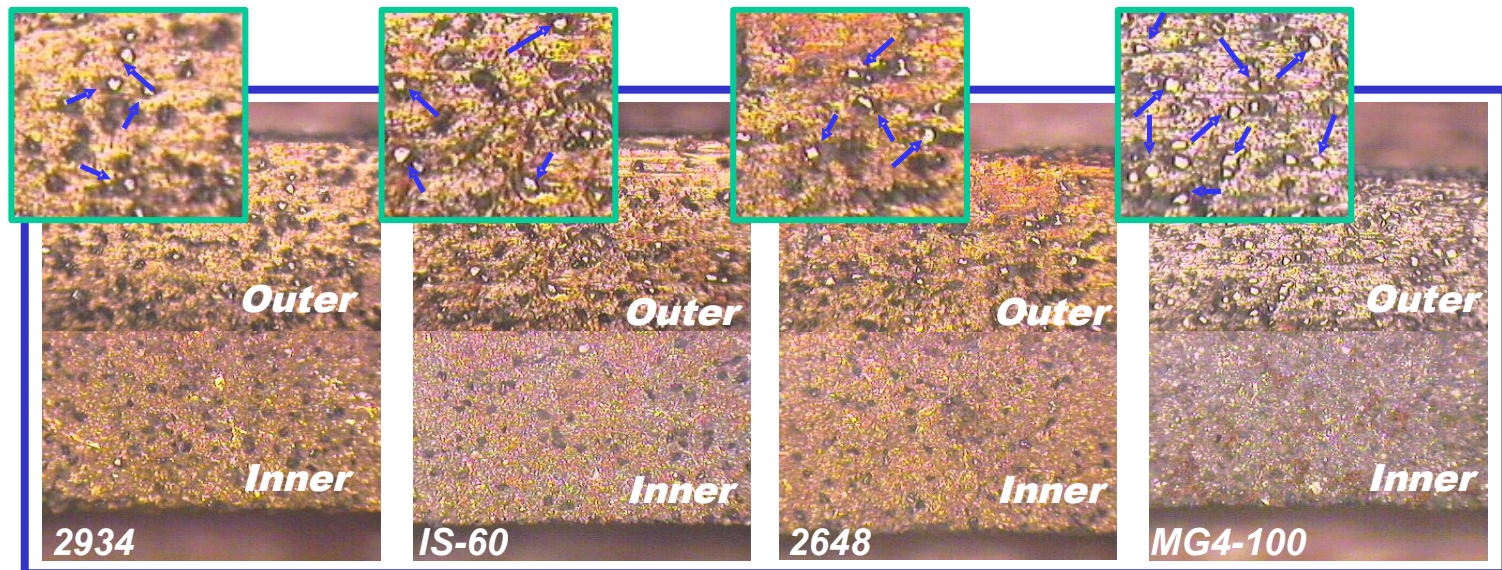
- Blade의 형상을 유지해주는 **bond**와 절삭을 하는 **crystal grit**으로 구성된 절삭 공구.
- 절삭 대상물의 물성에 따라 절삭 **mode**가 다르므로 그에 따라 적합한 **bond type** 및 **crystal** 집중도의 **blade**를 사용하여야 함.



– Blade 마모 특성 및 파급 효과

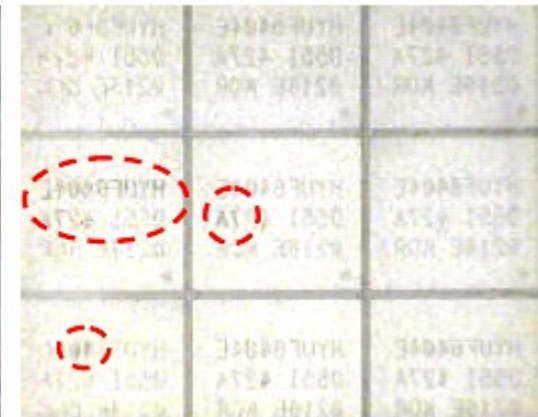
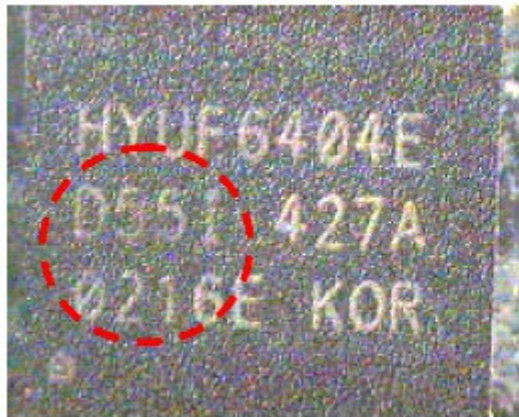
- Crystal의 종류와 bond 강도에 따라 blade의 잔류 crystal grit의 마모량이 달라짐.
- Crystal의 마모량은 절삭 시 blade에 가해지는 load와 직접적인 연관이 있음.
- 이러한 마모가 불균형하게 이루어질 경우 blade는 절삭 시 한쪽으로 load를 받아 blade가 휘어지거나 파괴될 수 있음.
- 이러한 양상은 자재의 dimension 및 I&J 불량을 유발할 수 있음.

Blade Full Life Time 사용 후
마모된 Crystal image



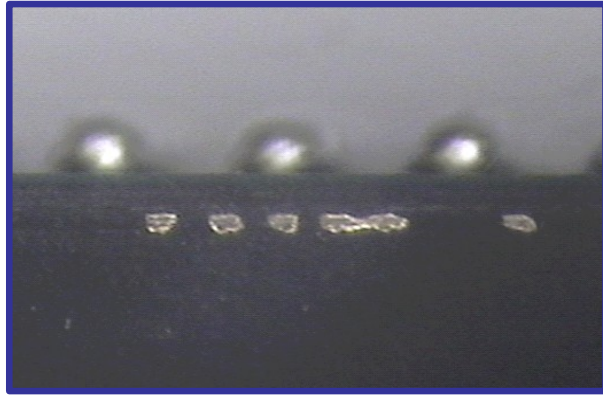
– Description

- Mount tape은 strip sawing 시 강한 접착력으로 strip을 잡아주는 역할을 하며 chuck table이 vacuum으로 잡을 수 있도록 chuck table 면 전체를 덮어 sealing 시켜주는 역할을 함.
- Tape structure

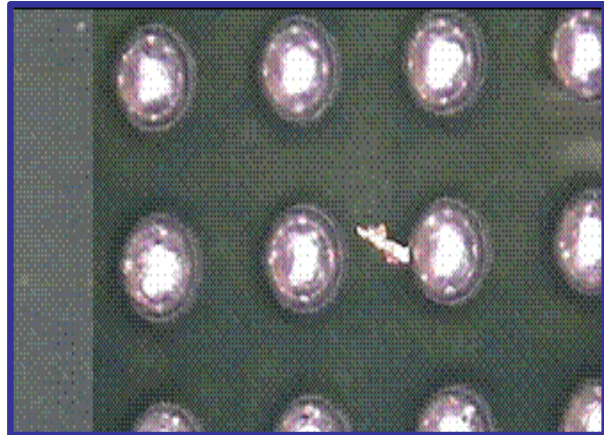


UV tape adhesive에 의한 illegible 양상

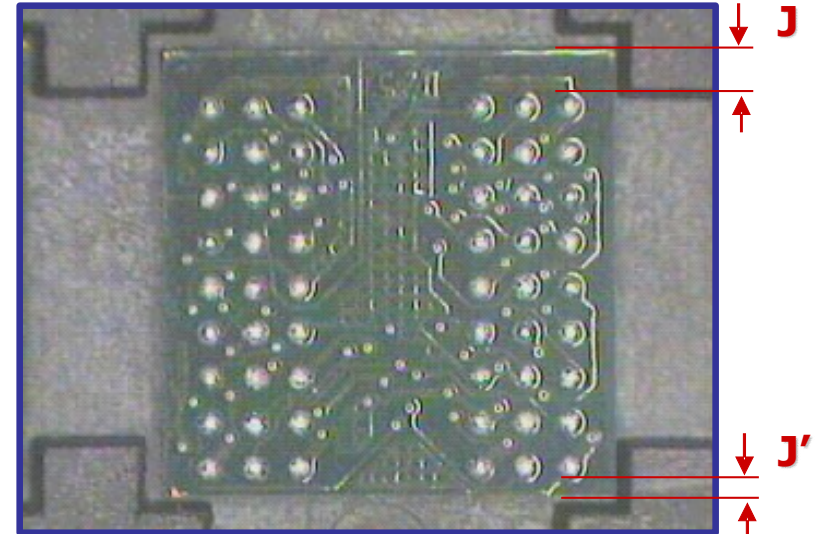
SINGULATION REJECT ASPECTS



Metal Short



Contamination



I&J