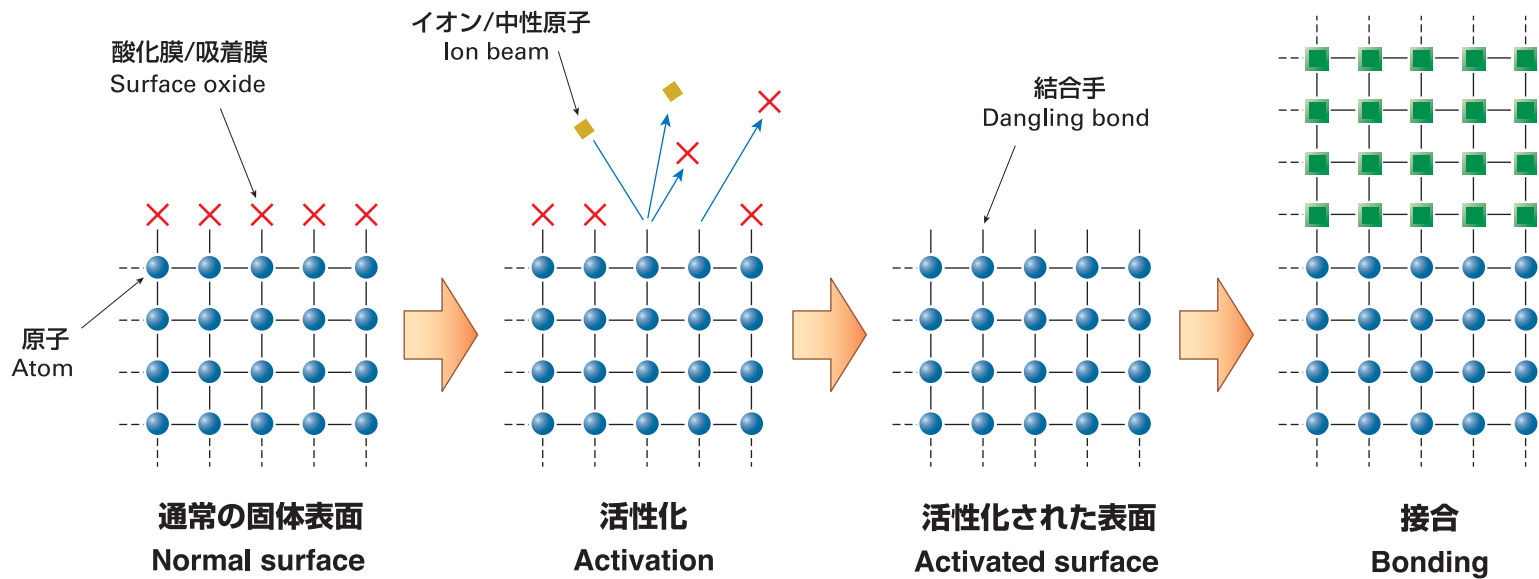


# 常温接合の原理と特徴

## Principle and Features of Room Temperature Bonding

### 原理 Principle

真空中で接合材料の表面をイオンビームで活性化することにより接合します。  
Substrates are bonded after activation by ion beam in vacuum.



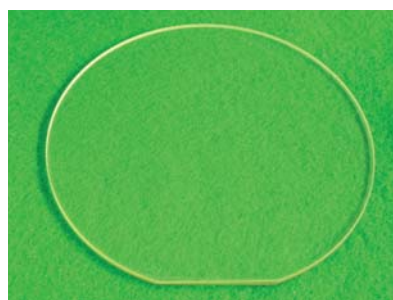
### 特徴 Features

- 加熱やアニールを行わず、室温で接合しますので、デバイスが熱歪みから解放されます。  
"No Heating" process makes your device free from heat-stress and strain.
- 加熱冷却が不要なため高いスループットが実現できます。  
High productivity due to no heating/cooling cycle.
- 各種の材料が接合可能です。また異種材料の接合も可能です。  
材料の選択枝や設計自由度が格段に広がります。  
(接合可能な材料: シリコン系材料、金属、酸化物単結晶、化合物半導体等)  
Applicable to various materials including heterogeneous bonding.  
Combination of various materials inspires new device concept.  
(Applicable to: Silicon, Silicon oxide, Metals, Oxide single crystal, Compound semiconductor)

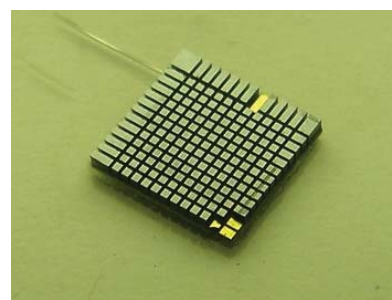
### 接合例 Examples



Si/Si



石英ガラス/石英ガラス  
Quartz glass/Quartz glass



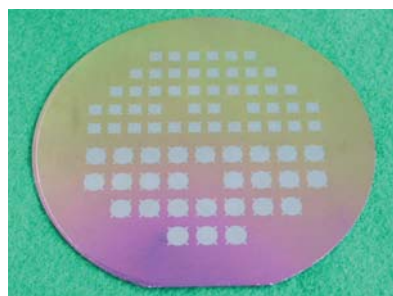
金/金  
Au/Au



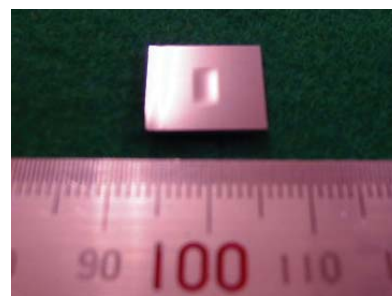
LiNbO<sub>3</sub>/Si



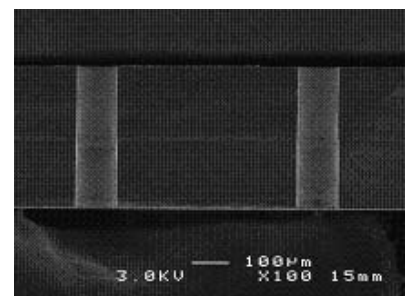
GaAs/GaAs



MEMS (加速度センサー)  
MEMS packaging



真空封止性評価サンプル  
Samples for vacuum leak test



アルミ貫通配線同士の接合  
TSV bonding

# 常温ウェーハ接合装置

## Mitsubishi Wafer Bonder by Room Temperature Bonding

半自動接合装置  
(デバイス試作、少量生産用)  
Semi-automated model (for R&D)



全自動接合装置(デバイス量産用)  
Full-automated model (for mass production)

## MEMS製造に For MEMS Production

- ダイシング前にウェーハレベルパッケージングができますので、後工程が簡素化されます。  
Room Temperature Bonding enables simple Wafer Level Packaging process.
- 加熱を行わないため、微細な構造体でも熱歪みの影響を排除できます。  
"No Heating" process makes your fine structure device free from heat-stress and strain.
- 加熱冷却時間が不要なため、高い生産性が得られます。  
High productivity due to no heating/cooling cycle.
- 接合強度が強いため、接合部の面積を削減し、デバイスの実効面積を拡大できます。  
High rigidity expands effective device area by reducing the bonding area.
- 多品種少量生産にもフレキシブルに対応できるソフトウェアを用意しています。  
Software fits for flexible production.
- 積層型高集積化MEMSの開発に最適なプロセスです。  
The best solution for stacked integrated MEMS

## その他の高機能デバイスに For Other Applications

- メタル、水晶、サファイア、酸化物単結晶(LN、LT等)、化合物半導体等多岐にわたる材料を接合できます。  
Applicable to various materials such as Metals, Quartz, Sapphire, Oxide single crystal, Compound semiconductor.
- 熱歪みがないため高い歩留まりが得られます。  
High yield rate due to no heat-stress
- 異種材料も常温で接合できます。これまで不可能だった接合も可能となり、デバイスの設計自由度が向上します。  
Heterogeneous bonding can be attained at room temperature. It expands flexibility of device design.

## 装置の特徴と仕様 Feature and Specifications of Machine

- アライメント装置、ウェーハ搬送ロボット、圧接機構など接合に必要な機能がオールインワンで装備されています。  
Alignment unit, transfer robot, press unit are all included.
- 操作性の高い充実したソフトウェアにより導入後即生産可能です。  
Quick and smooth start up by user friendly software

項目 Item	半自動接合装置(試作、少量生産用) Semi-automated model	全自動接合装置(量産用) Full-automated model
装置概要 Process	1組(2枚)のウェーハを半自動で接合 Semi-automated operation for 1 set (2 wafers) each	25組のウェーハを全自動で順次接合(カセットtoカセット方式) Cassette to cassette operation for 25 sets (50 wafers)
ウェーハサイズ Wafer diameter	100 mm/150 mm	
接合対象材料 Applicable to	シリコン、シリコン酸化膜、金属、水晶、酸化物単結晶、化合物半導体等 ※個々の材料に関しては事前のテストにて接合できることを確認することとします。 Silicon, Silicon oxide, Metal, Quartz, Oxide single crystal, Compound semiconductor *Bonding test will be made with customer's sample at inquiry	
接合温度 Bonding temperature	常温(室温) Room temperature	
チャンバ真空度 Degree of vacuum	10 <sup>-6</sup> Pa台 1.0E-5 Pa	