

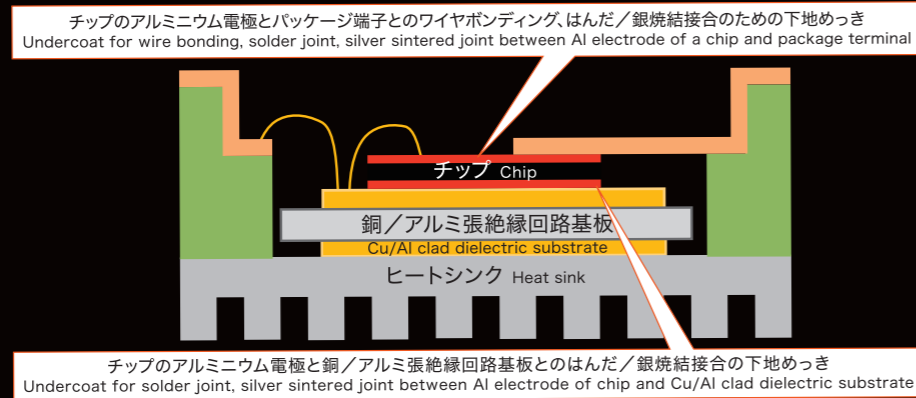
# ウエハ向け UBM形成用 無電解めっきプロセス

Electroless plating process for UBM formation on wafer

# TORYZA EL PROCESS

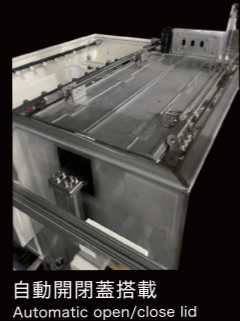
- アルミスパッタ膜のエッチング量や局部腐食を抑制する前処理プロセス  
Pre-treatment process to prevent etching and local corrosion of Al sputtering films
- 高温接合・高温常用に対応可能な無電解ニッケルめっき皮膜  
Electroless Ni plating film applicable to high temperature jointing and high-temperature environment
- 12インチウエハにも対応可能な全自動無電解めっき装置  
Automatic electroless plating equipment applicable to 12 inch wafer
- ウエハ面内の膜厚均一性に優れる  
High thickness uniformity in a wafer

- 脱脂・エッチング  
Cleaning, Etching  
**TORYZA ALC W**
- 表面調整  
Conditioning  
**TORYZA CD W**
- デスマット  
Desmutting  
**TORYZA DS W**
- 第1ジンケート  
1<sup>st</sup> zincate  
**TORYZA AZ W**
- ジンケート剥離  
Zincate stripping  
**TORYZA DS W**
- 第2ジンケート  
2<sup>nd</sup> zincate  
**TORYZA ZN W**
- 無電解ニッケルめっき  
Electroless Ni plating  
**TORYZA NCR HRC**
- (無電解パラジウムめっき)  
(Electroless Pd plating)  
**(TORYZA PD LP)**
- 無電解金めっき  
Electroless Au plating  
**TORYZA FG SR**

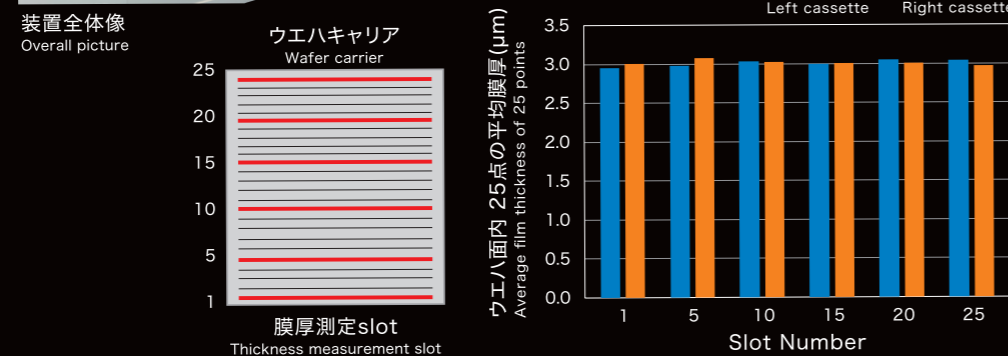


## 12インチウエハ対応 全自動無電解めっき装置

Automatic electroless plating equipment applicable to 12 inch wafer



- ウエハサイズ 6, 8, 12インチ対応  
Applicable to 6, 8, 12 inch wafer
- 25枚フルキャリア 2列搬送対応  
25 pieces, full carrier, 2 lines
- クリーンルーム クラス1000対応  
Conform to ISO 14644-1, Class 6 (Class 1000)
- 生産管理・生産監視  
自動録画システム搭載  
Equipped with automatic recording system for production management and production monitoring



### 12インチウエハでのNiめっき皮膜の面内均一性評価

Evaluation of thickness uniformity on a 12 inch wafer

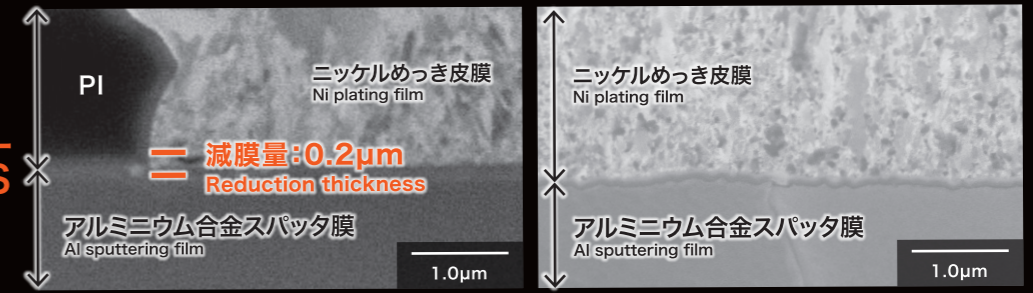
面内均一性に優れる (CV値: 2.0%)

High thickness uniformity in one wafer (CV value: 2.0%)

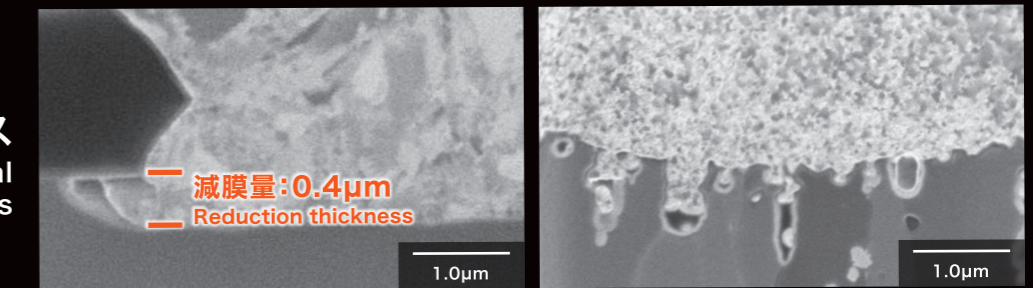
## アルミスパッタ膜のエッチング量や局部腐食を抑制

Prevent local corrosion of Al sputtering layer

### TORYZA EL PROCESS



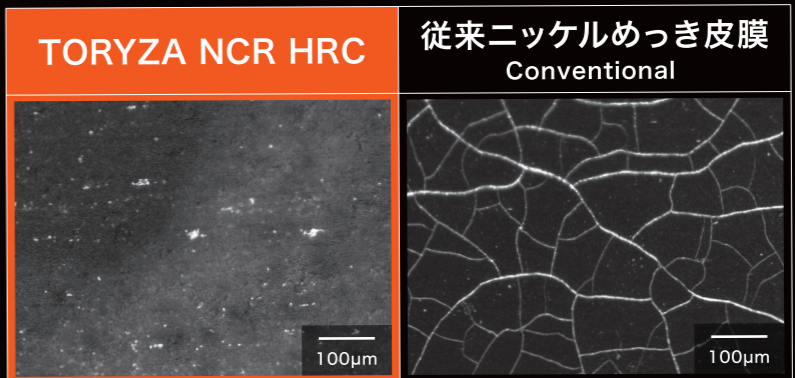
### 従来プロセス Conventional process



無電解ニッケルめっき後の断面SIM像 SIM cross section image after electroless Ni plating

## 高温接合に対応可能な無電解ニッケルめっき皮膜

Electroless Ni plating film applicable to high temperature jointing



エリクセン塗膜強度試験機による押し込み試験後の外観比較 (ニッケル膜厚: 3μm 押し込み幅: 0.5mm)  
Indentation test by Erichsen tester (Ni thickness 3μm, indentation width: 0.5mm)

400°Cの熱処理後でもクラックが発生しない  
Prevent cracks after 400°C heat treatment

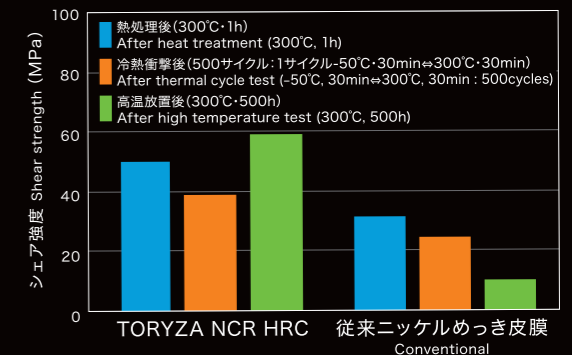
## 高温常用に対応可能な無電解ニッケルめっき皮膜

Electroless Ni plating film to endure high-temperature environment

### 冷熱衝撃、高温放置試験後の無電解ニッケルめっき皮膜のクラック発生

Crack occurrence comparison of electroless Ni plating film

無電解ニッケルめっき皮膜 Electroless Ni plating film	クラック発生 Crack occurrence		
	熱処理後 After heat treatment	冷熱衝撃後 After thermal cycle	高温放置後 After high temperature test
<b>TORYZA NCR HRC</b>	なし No	なし No	なし No
従来ニッケルめっき皮膜 Conventional	なし No	あり Occur	あり Occur



銀焼結接合のシェア強度  
Shear strength after silver sintered joint

大阪大学 産業科学研究所内 F3D実装協働研究所 提供資料  
SiCチップ: SiCチップにチタンスパッタ膜→銀スパッタ膜を形成  
接合条件: 無電解ニッケルめっき (膜厚: 7μm) したDBA基板上にSiCチップを銀ペーストを用いて焼結 (1MPaで加圧, 300°C, 1h)  
Presented by SANKEN, Osaka University Flexible 3D JISSO Collaborative Research Institute  
SiC Chip: Ti sputtering on SiC chip, and form Ag sputtering layer  
Joining condition: Electroless Ni plating (7μm thickness) on DBA substrate and sintering SiC chip on DBA substrate with Ag paste Adding 1MPa pressure, 300°C, 1h