

**水晶製品製造プロセス**  
*Manufacturing Process*

**SEIKO EPSON CORPORATION  
QUARTZ DEVICE DIV.**



# Presentation Contents

## 目 次

音叉型振動子の製造プロセス  
Manufacturing process (Tuning -Fork Type)

バーAT型振動子の製造プロセス  
Manufacturing process (AT-Strip Type)

バーAT型スリム振動子の製造プロセス  
Manufacturing process (AT-Slim Type)

セラミックパッケージAT型振動子の製造プロセス  
Manufacturing process (Ceramic package Type AT-Strip )

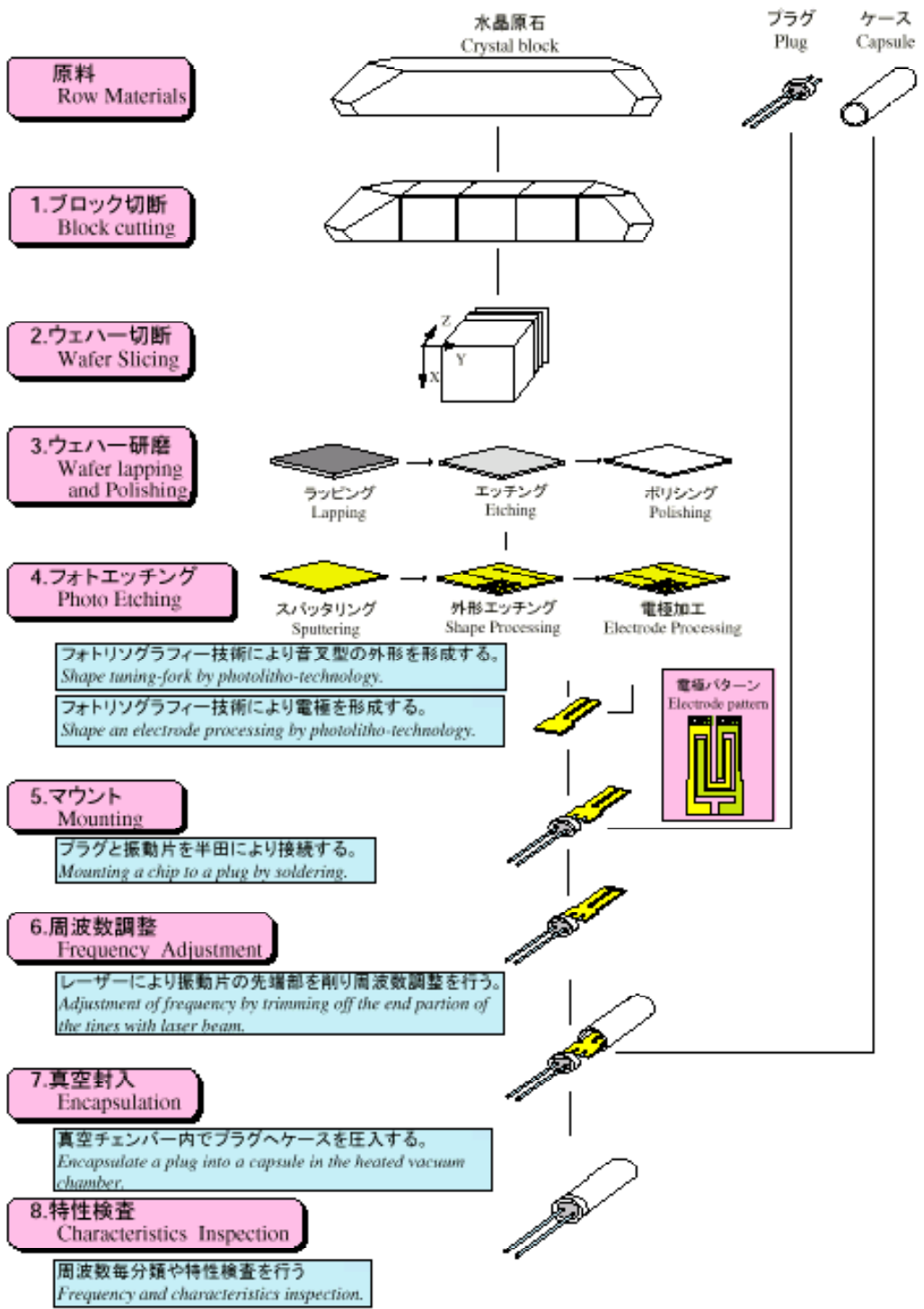
水晶発振器の製造プロセス  
Manufacturing process(Crystal Oscillator)

SMD水晶振動子の製造プロセス  
Manufacturing process(SMD Crystal Unit )

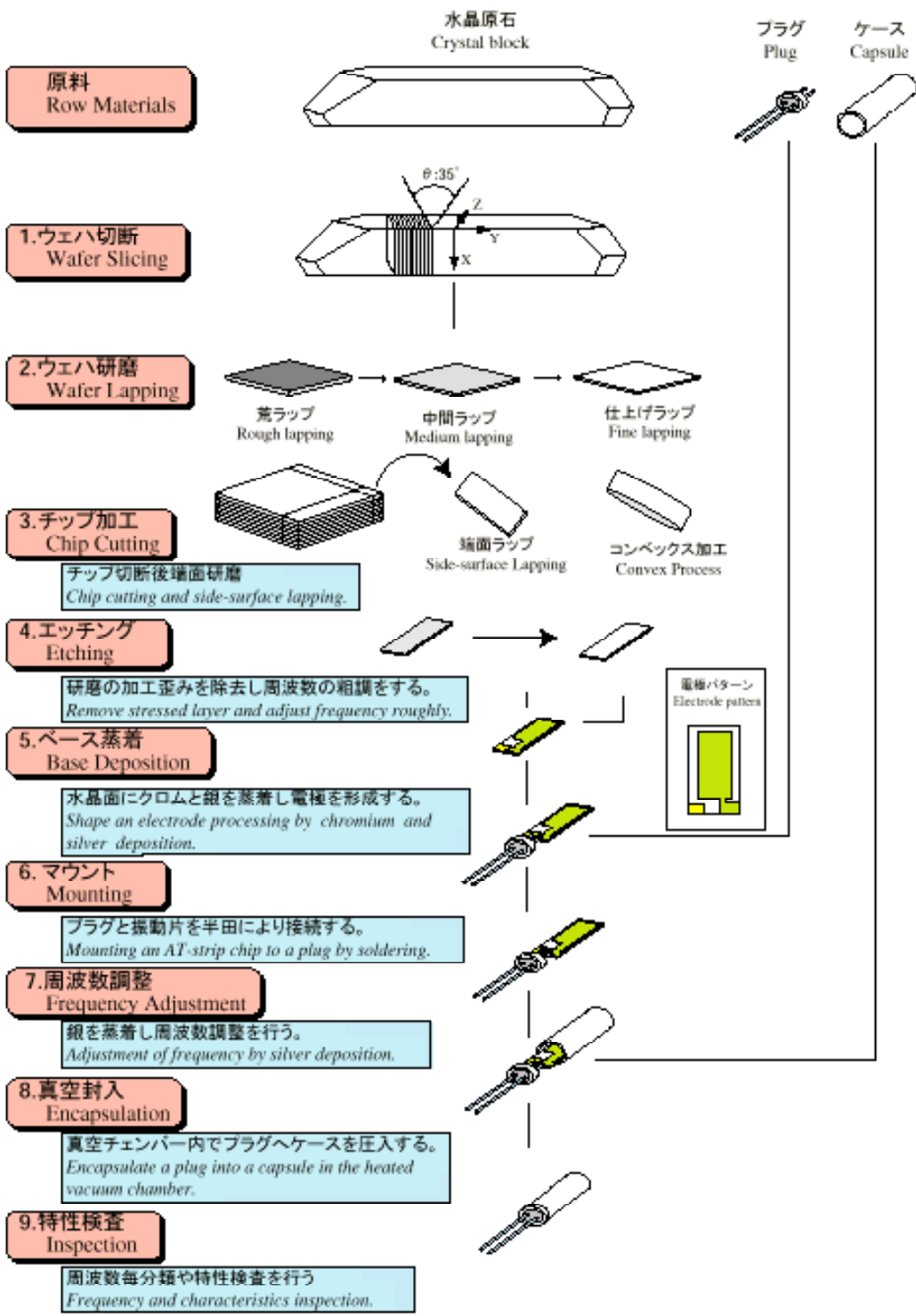
SAW 共振子の製造プロセス  
Manufacturing process (SAW Resonator)



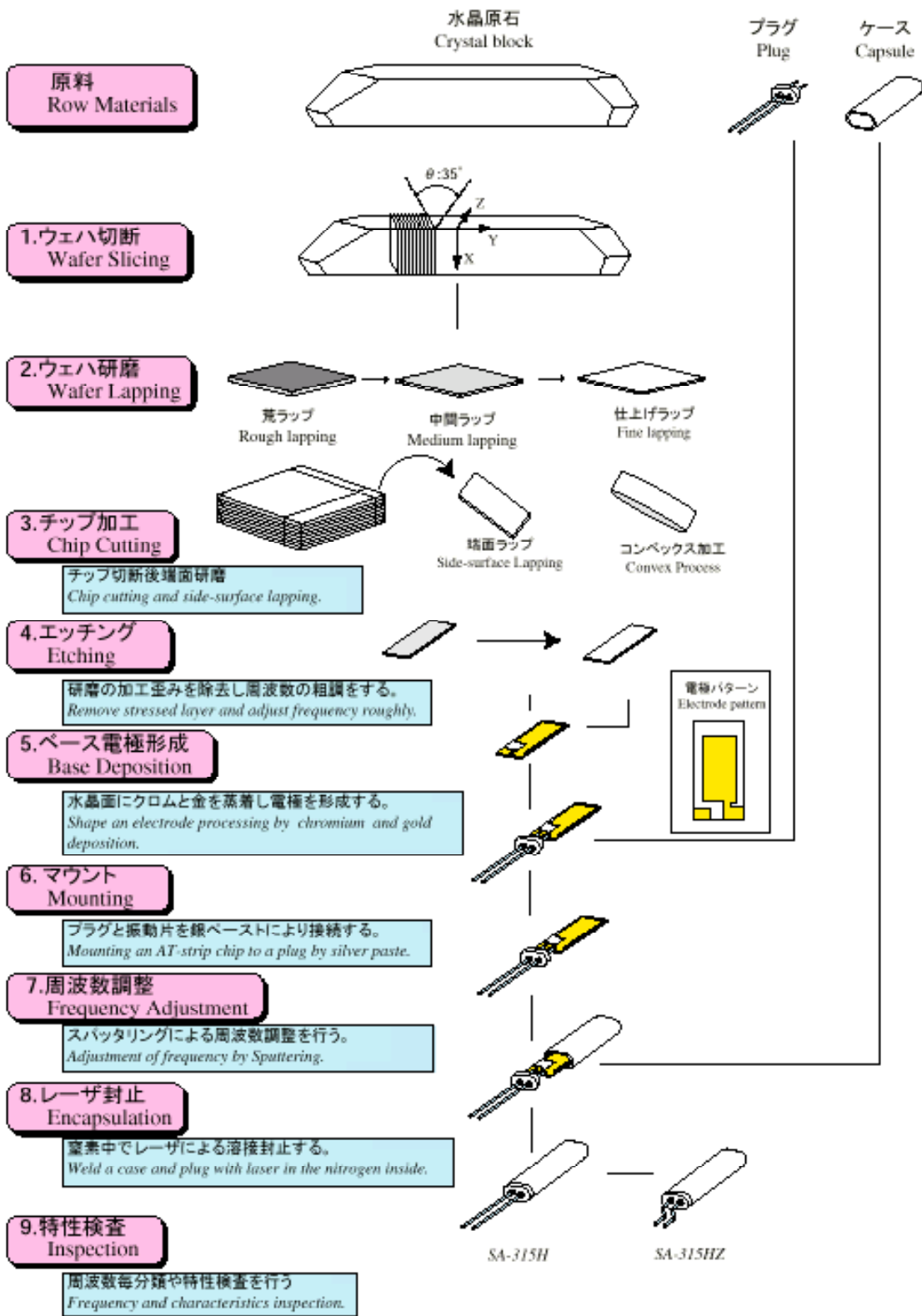
## 音叉型振動子の製造プロセス Manufacturing process (Tuning-Fork Type)



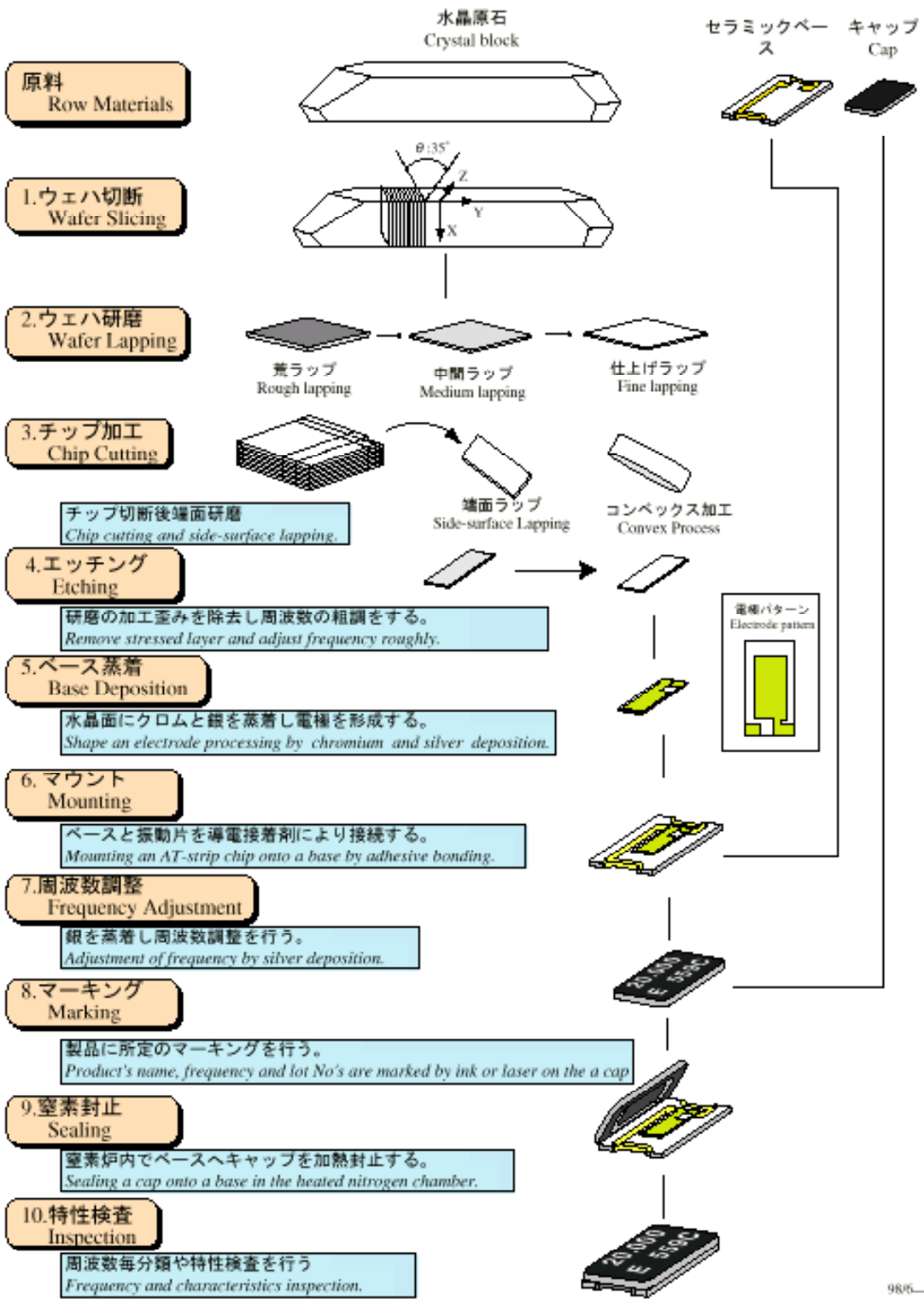
# バーAT型振動子の製造プロセス Manufacturing process (AT-Strip Type)



# パーAT型スリム振動子の製造プロセス Manufacturing process (AT-Slim Type)



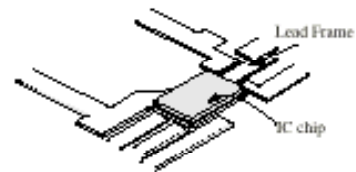
# セラミックパッケージAT型振動子の製造プロセス Manufacturing process (Ceramic package Type AT-Strip)



## 水晶発振器の製造プロセス Manufacturing process(Crystal Oscillator)

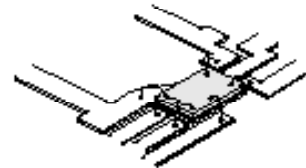
### 1.ダイアタッチ Die Attaching

ICチップをリードフレームに接着する。  
*An IC chip is attached to a lead frame.*



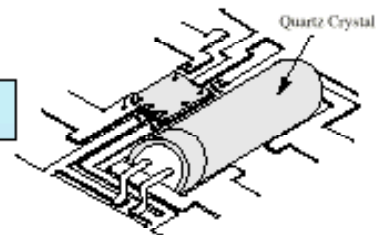
### 2.ワイヤーボンディング Wire Bonding

ICチップの端子とリードフレームの端子を金線で接続する。  
*An IC chip on the lead frame is connected to the terminals of the lead frame with gold wires.*



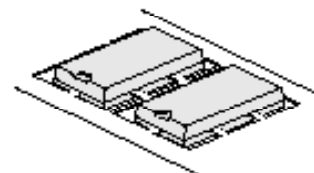
### 3.水晶溶接 Crystal Welding

リードフレームの所定の端子にシリンダー型水晶振動子を溶接する。



### 4.トランスファーモールド Transfer Molding

エポキシ樹脂によりリードフレーム・ICチップ・水晶振動子を所定の形状にモールド形成する。  
*The frame with the IC chip and the crystal is are molded inside a package of EPOXY RESIN.*



### 5.半田メッキ Solder Plating

リード端子に半田メッキを行う。  
*The lead terminals are solder-plated.*

### 6.プレス Pressing

リードフレームから製品を切り放しリード端子曲げ形成を同時に行う。  
*The lead terminals are trimmed and formed.*



### 7.マーキング Marking

製品に所定のマーキングを行う。  
*Product's name, frequency and lot No's are marked by ink or laser on the mold surface.*



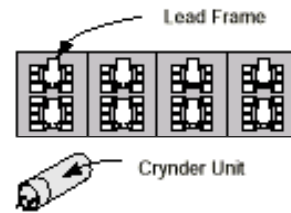
### 8.電特検査 Finished Products Inspection

電氣的検査・総合検査を行う  
*Electrical characteristics inspection. All oscillators are inspected.*

## SMD水晶振動子の製造プロセス Manufacturing process(SMD Crystal Unit)

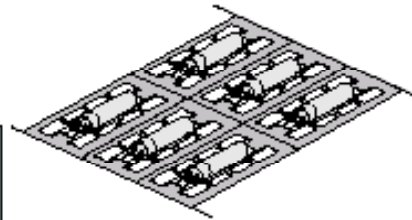
### 1. 水晶溶接 Crystal Welding

リードフレームの所定の端子にシリンダー型水晶振動子を溶接する。  
*A cylinder type crystal is welded on the frame.*



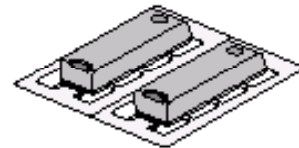
### 2. トランスファーモールド Transfer Molding

エポキシ樹脂によりリードフレーム・水晶振動子を所定の形状にモールド形成する。  
*The frame with the crystal is are molded inside a package of EPOXY RESIN.*



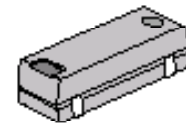
### 3. 半田メッキ Solder Plating

リード端子に半田メッキを行う。  
*The lead terminals are solder-plated.*



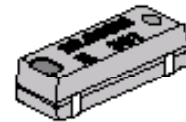
### 4. プレス Pressing

リードフレームから製品を切り放しリード端子曲げ形成を同時に行う。  
*The lead terminals are trimmed and formed.*



### 5. マーキング Marking

製品に所定のマーキングを行う。  
*Product's name, frequency and lot No's are marked by ink or laser on the mold surface.*



### 6. 電特検査 Finished Products Inspection

電氣的検査・総合検査を行う  
*Electrical characteristics inspection. All oscillators are inspected.*



# SAW 共振子の製造プロセス Manufacturing process (SAW Resonator)

