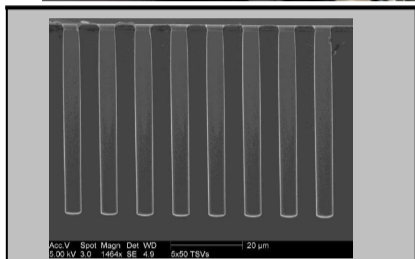


卓上型マニュアル劈開装置

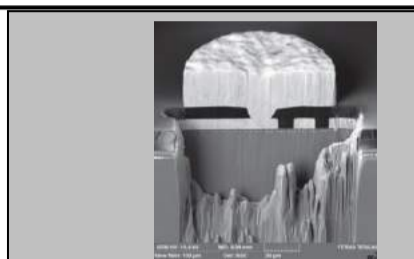


LatticeGear社(米国)は、世界最高レベルの高精度な劈開(へきかい)をマニュアル装置で実現した劈開装置メーカーです。一台の装置でマイクロインデント(浅い切込み)から劈開まで行うことが出来、その精度は±10um以内になります(特許申請中)。近年では、TSVやバンプの断面観察の前処理用途として注目を集め、僅か5分以内にそのままSEM観察が出来るレベルの断面を出すことや、FIB等の加工時間を大幅に短縮する前処理ツールとしても使用されております。

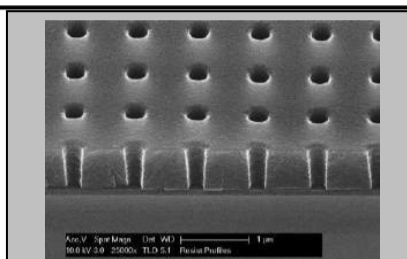
これまでの簡易的な劈開装置とは全く異なります。LatticeGear社のマニュアル劈開装置を使用することにより、断面解析のプロセスが大きく変わることになります。



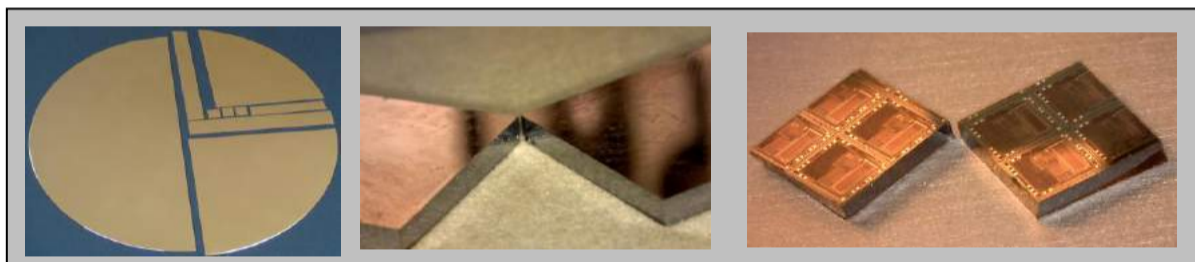
TSVの断面(劈開のみ)



バンプの断面(FIBと併用)



フォトレジストの断面(劈開のみ、加工時間2分以内)



個片化

これまでの断面観察前処理方法との比較

前処理方法	時間	ターゲット迄の距離(精度)	使い勝手	コスト	最終工程に掛かる時間 ※FIB等と併用する場合
LatticeAx™	5分	±10μ m以内	容易、高い再現性	低価格	30分から1時間
マニュアルスクライブ、劈開	5分	50-100μ m	経験と専門知識が要求される	低価格	数時間
マニュアル研磨	1時間以上(精度による)	<100μ m	経験と専門知識が要求される	消耗品が高額	数時間
自動劈開	20-50分(準備含む)	1um	容易ではあるが、サイズや厚み、ターゲットの場所等、制	装置、サービス、消耗品が高額	30分から1時間

【一般的なマニュアルスクライブ、劈開のデメリット】

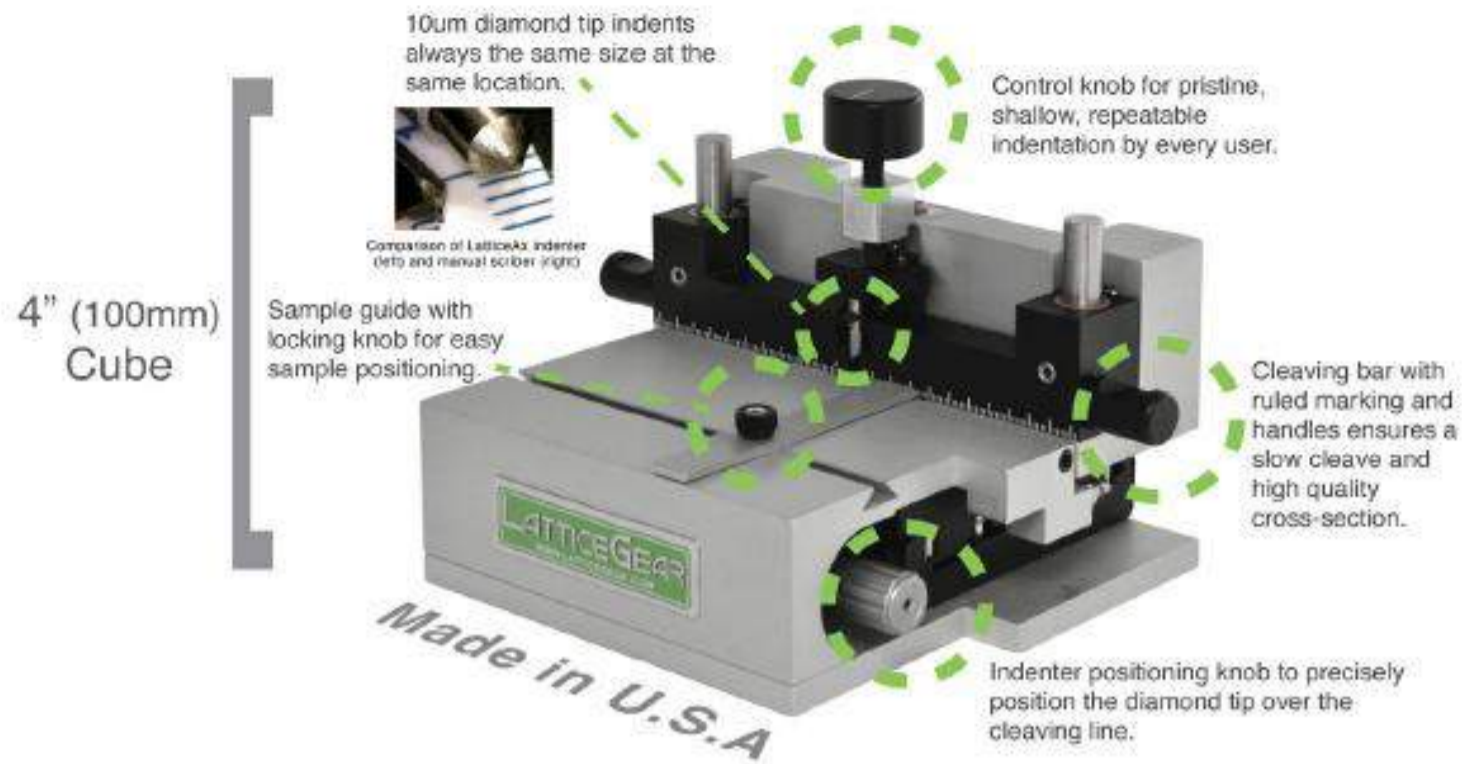
- ・精度が悪い(実際には100um程度)
- ・再現性や精度が作業者に依存する
- ・FIBなど、次の処理に時間が掛かる

【研磨のデメリット】

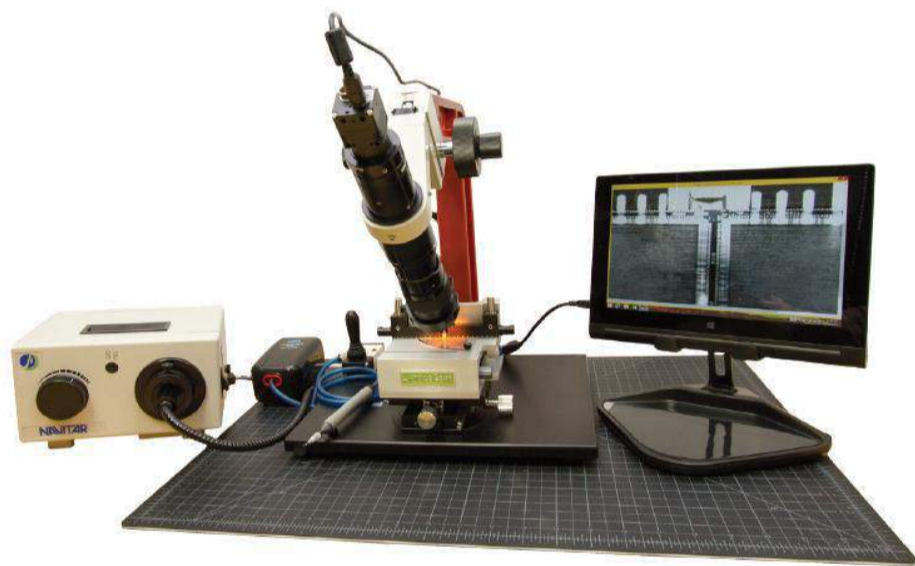
- ・サンプルを樹脂埋めする必要があり、研磨前の処理にも時間が掛かる
- ・オーバーポリッシュ、研磨による汚れやサンプルへの負荷など様々なリスクがある
- ・研磨液、研磨パフ等、消耗品のコストが高額
- ・研磨の負荷によって観察箇所の状態が変化することがある

【自動劈開のデメリット】

- ・プロセスが長期に亘り、自動劈開に20~50分掛かる
- ・サンプルの制約が多い(サンプルサイズや種類、厚み、エッジの状態)
- ・高額な装置価格に加え、オペレーション、サービスに掛かるコストが高い



LatticeAx420



Ax420

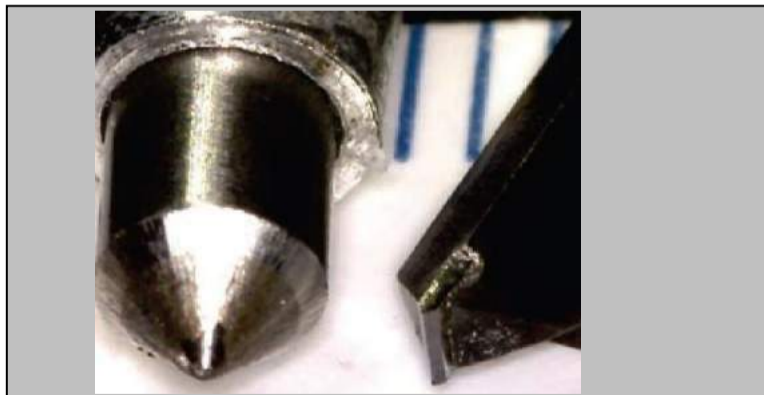


Ax簡易型モデル

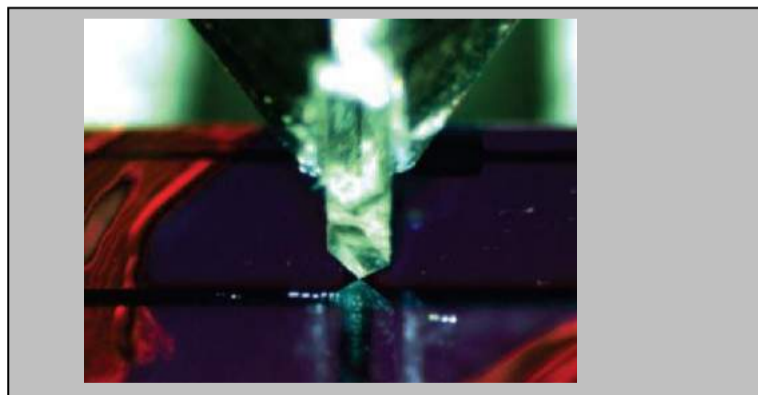
【モデル】

- LatticeAx420※精度10um
- LatticeAx簡易型モデル(実体顕微鏡タイプ)
※詳しくはお問合せください。

マニュアルスクライバー、マイクロインデント(特殊ダイヤモンド圧子)マイクロインデントを使って、劈開ラインに浅い切り込みを入れます。



手で持って操作が出来るタイプ LatticeAX 10um
>250um先端サイズ マイクロインデントの先端



ターゲット上のLatticeAx 10umインデント先端

装置特長

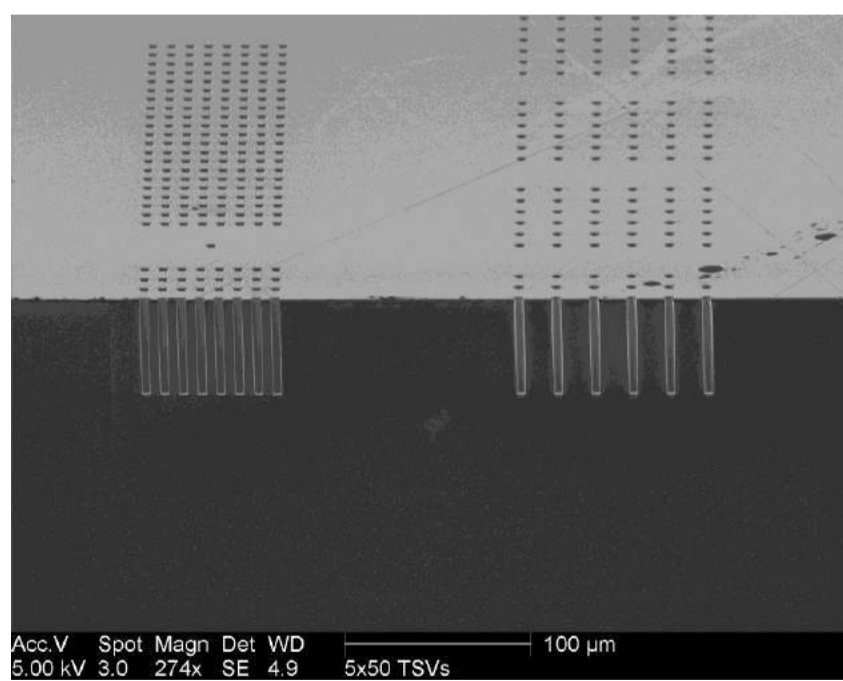
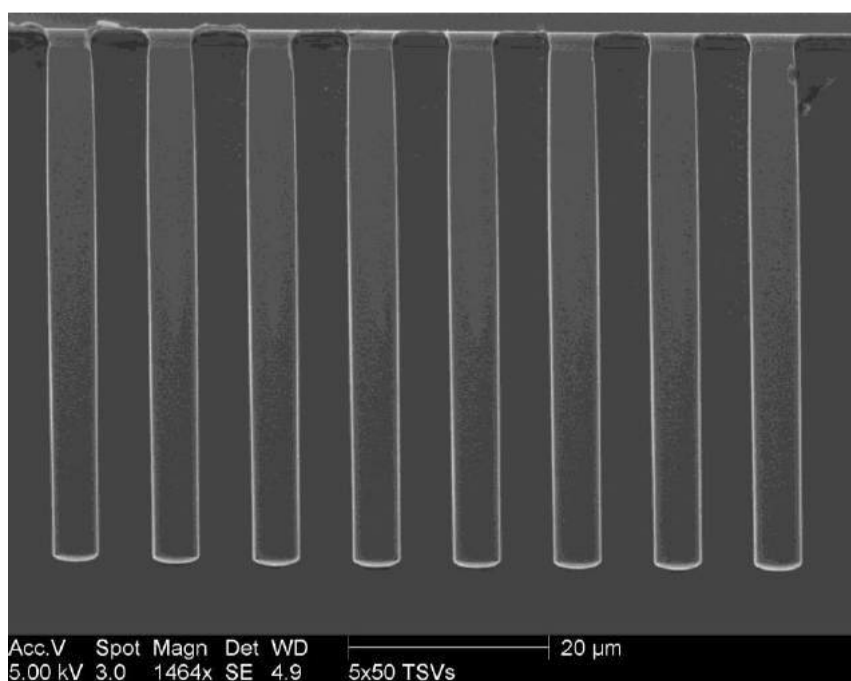
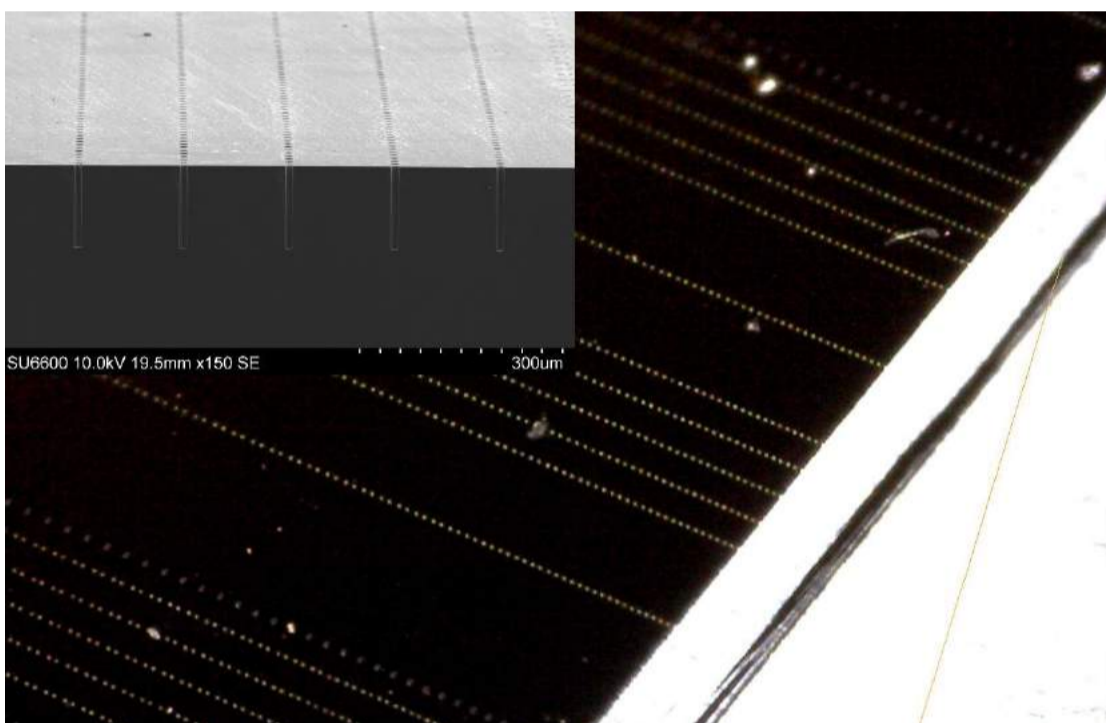
- ・早い(5分以内)
- ・高精度(±10um以内)
- ・作業者に左右されない高い再現性
- ・低価格
- ・最大サンプルサイズ: 8インチウエハー
または1/2-300mmウエハー
- ・最小サンプルサイズ: 9mm
- ※これ以下のサイズは、専用アクセサリキットを使用
- ・TSVやバンプの断面解析に最適
- ・鏡面仕上げ



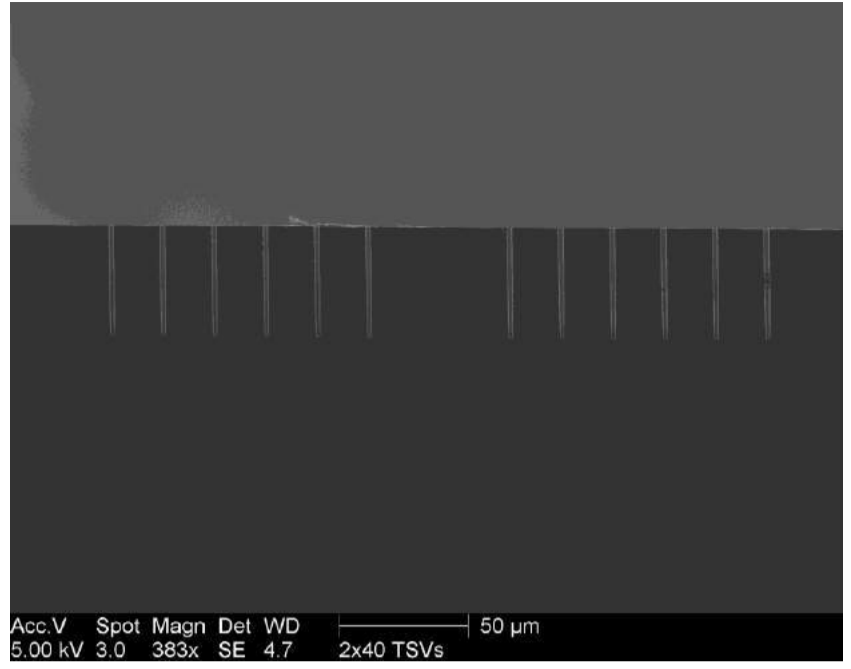
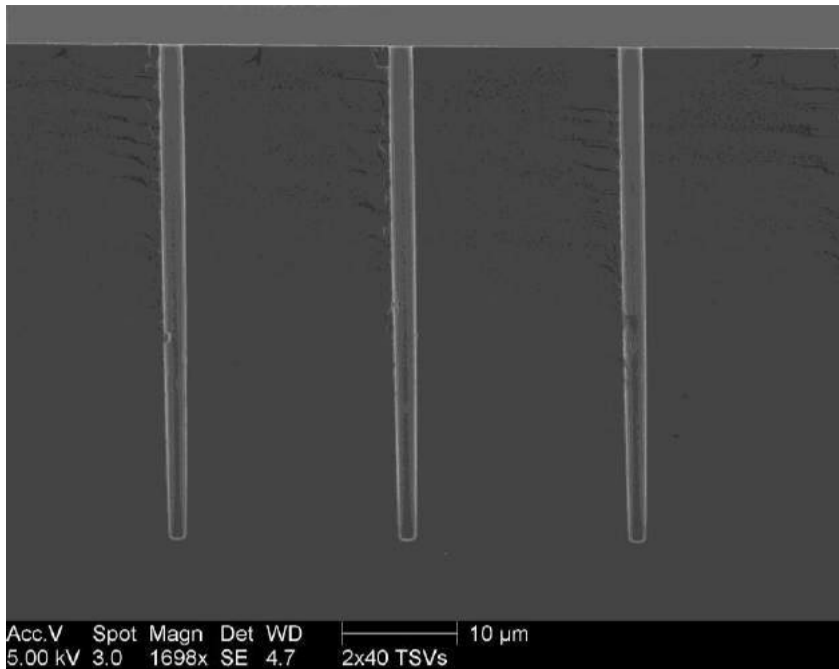
TSVの劈開

5分以内に劈開から直接SEM観察

短時間で綺麗に鏡面仕上げの劈開が出来、SEM観察迄に掛かる時間は僅か5分です。
ロングラインの劈開は、多数のTSV検査を可能にします。

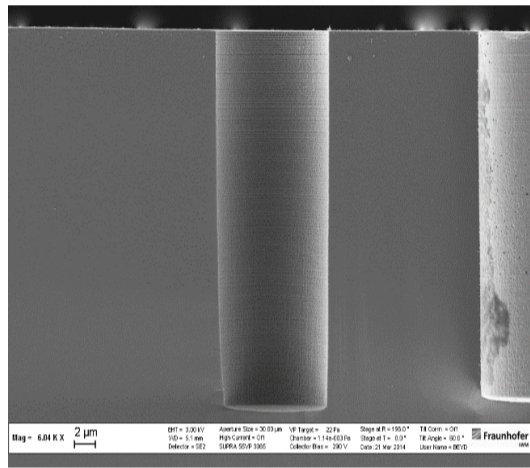


5 x 50um エッチング後のTSV

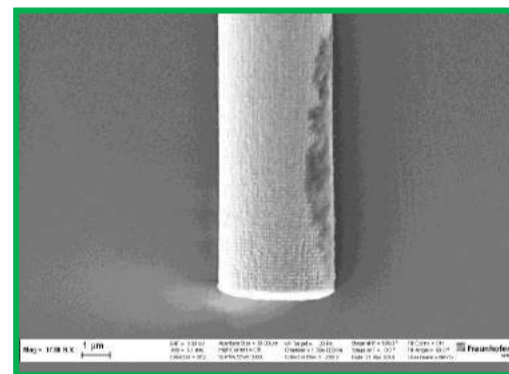
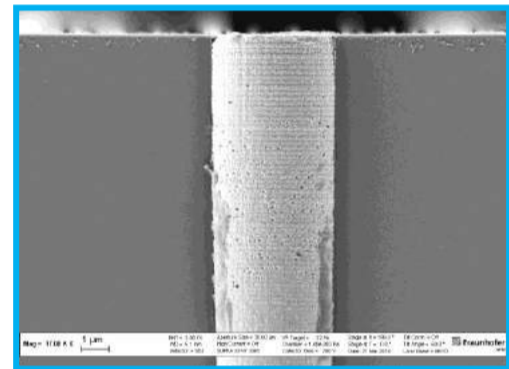


2 x 40um エッチング後のTSV

SEM画像 1 : 絶縁膜



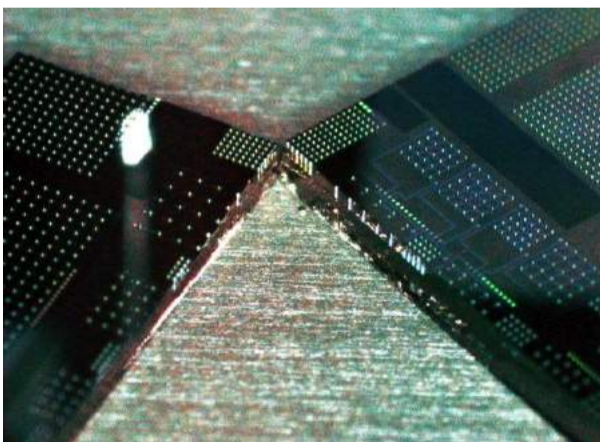
SEM画像 2 : Cuプラグ、またはTi/TiNバリア層



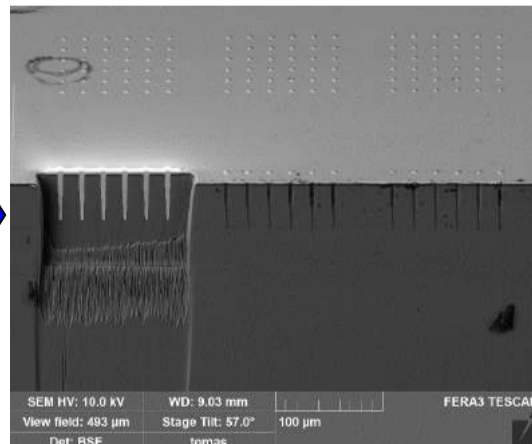
劈開後

劈開することによって、Cuプラグ(及びTi/TiNバリア層)とSiO₂絶縁膜に分かれます。

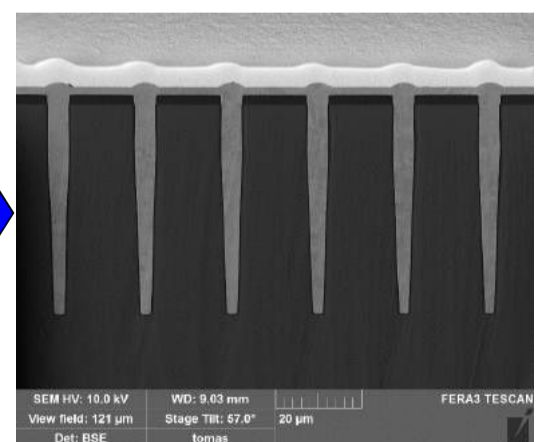
LatticeAX420 + Plasma FIB - SEM



LatticeAX420を使ってTSVの劈開

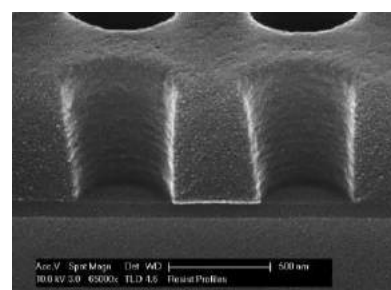
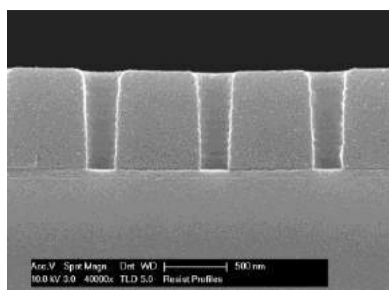
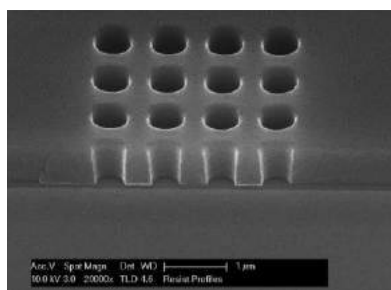
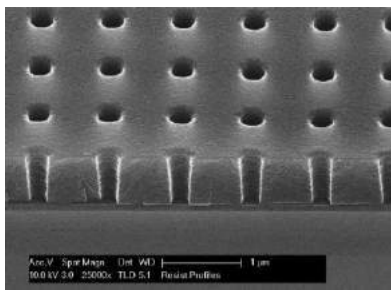


FIB加工

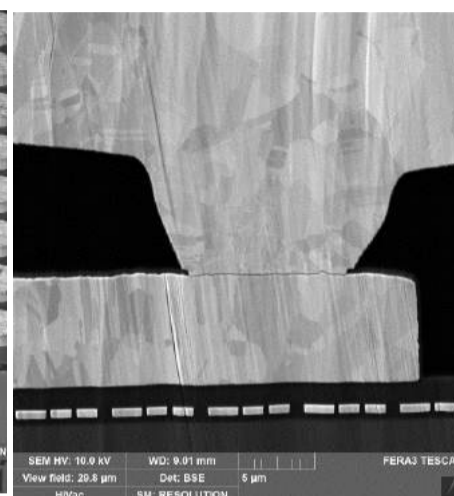
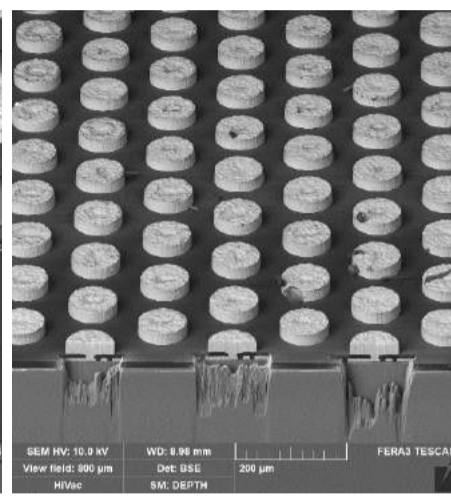
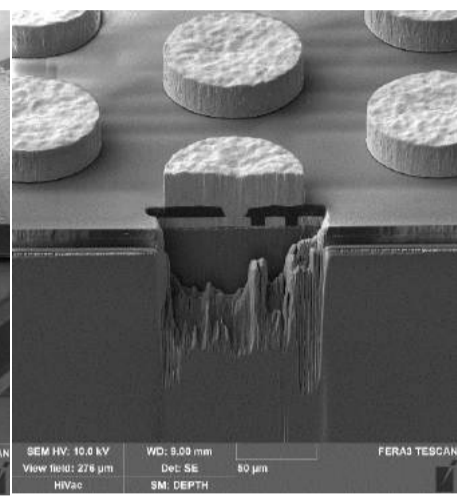
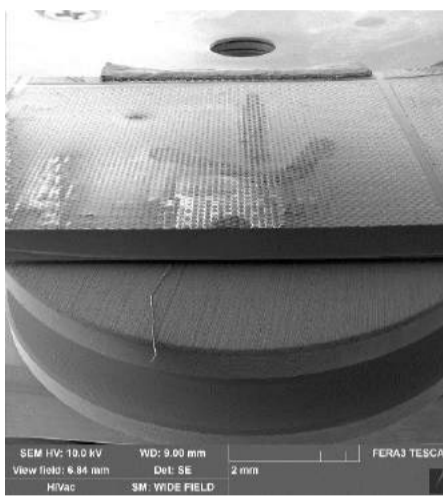


劈開面から20umの場所に位置する2列目のTSVを15分で露出

フォトレジストの劈開



バンプの劈開



バンプのエッジ部を **+** FIB加工 **=** 2時間/7バンプ
正確に劈開(5分以内) 17分/バンプ

Hisol

ハイソル株式会社 〒110-0005 東京都台東区上野1-17-6(受付:2F営業フロア)

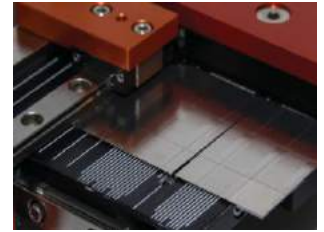
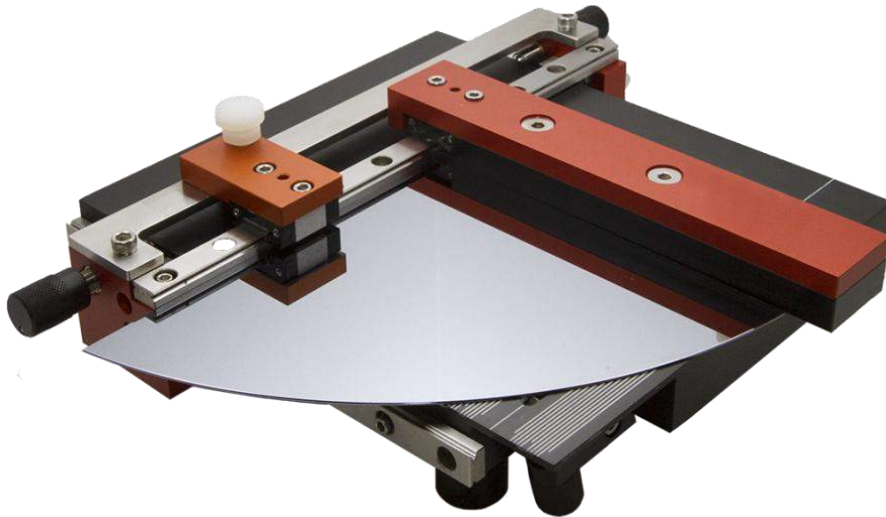
■ 営業/サポートセンター

03-3836-2800 (FAX:03-3836-2266)

ホームページは
こちらから

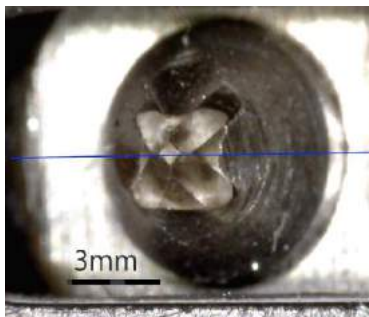
<http://www.hisol.jp/>

マニュアル精密スクライバー FlipScribe™

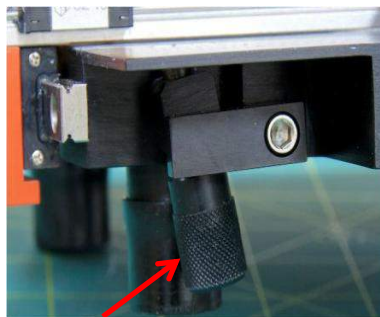


FlipScribeは、米国LatticeGear社が開発したこれまでにないスクライバーです。サンプル上の狙った箇所の裏面にスクライブラインを入れることができ、表面には全くダメージを与えずスクライブによるダストの付着もありません。

劈開が難しい、ガラスや貼り合せウェハの個片化用途にも適しており、また実体顕微鏡と併用することで、微小なターゲットを狙うことができます。
※実体顕微鏡はオプションです。



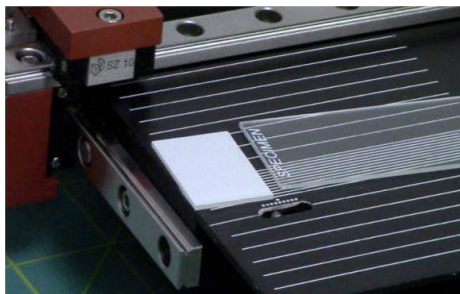
ダイヤモンドスクライブツール先端



スクライブツールの高さ、角度を調整



Siウェハのスクライブ

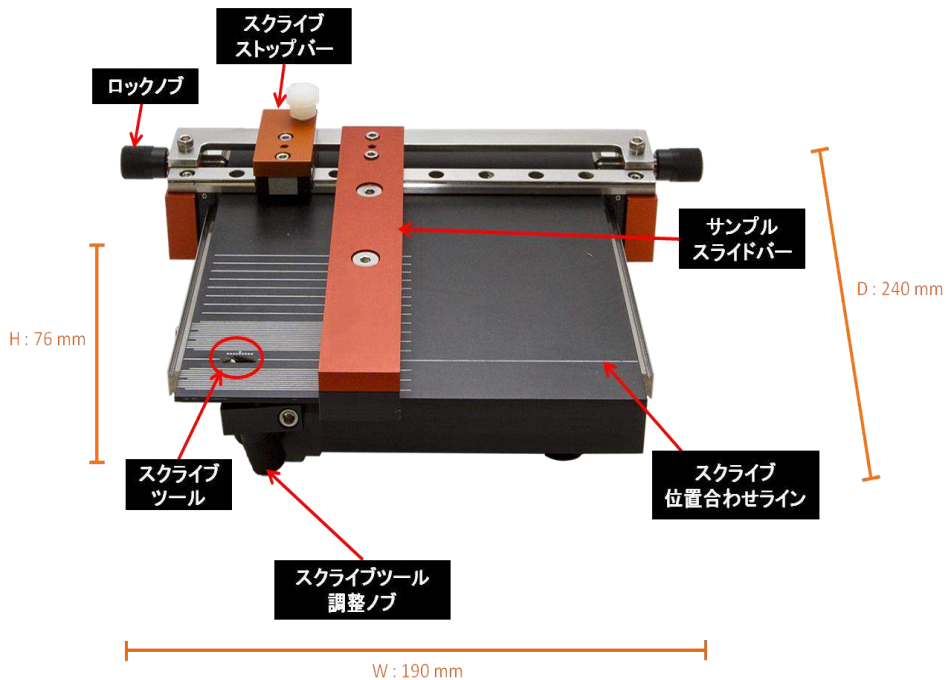


ガラスのスクライブ、劈開



実体顕微鏡との併用による高精度な位置合わせ

装置外観



スペック

スクライビング精度	± 200 μm
加工時間(約)	1-2 分
最小サンプルサイズ	(約) L9.5mm x W6.3 mm x H300um
最大サンプルサイズ	4" ウェハまたは 12"ウェハの1/4サイズ
最小サンプルサイズ	(約) L9.5mm x W6.3 mm x H300um

オプション

簡易劈開キット	劈開ペンチ、ダイヤモンドスクライブペンのセット
小サンプル劈開ペンチ	1mm - 50mm幅の小さなサンプル用の劈開ペンチ FlipScribeによるスクライビング後の劈開に最適
ウェハホルダー	ウェハ、チップの固定治具 1.5"□、2"□(45° ローテーションタイプ)、 2"Φ、3"Φ、4"Φ



HiSol

ハイソル株式会社 〒110-0005 東京都台東区上野1-17-6(受付:2F営業フロア)

■ 営業 / サポートセンター

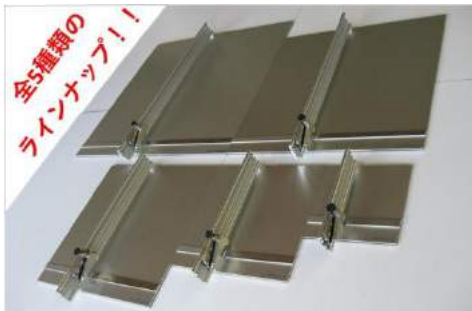
03-3836-2800 (FAX:03-3836-2266)

ホームページは
こちらから

<http://www.hisol.jp/>

Easy Scriber

イージースクライバー



型式	対応サンプルサイズ	ベースプレートサイズ
EG-100	100mm	□185mm
EG-200	200mm	□285mm
EG-300	300mm	□385mm
EG-400	400mm	□485mm
EG-500	500mm	□585mm

特長

- 手作業では加工が難しいが、高性能な自動機までは必要としない用途に最適な実験用簡易型スクライバー
- 試料の材質・厚さに応じて選べる、計8種類の先端ツール
- ダイヤル式のスクライブ高さ調整機能により、様々な厚さの試料に対応
- ベースプレートは、平坦度の高い高精度アルミ合金を使用
- レールとガイドはアルミ押出成形で一体化されており、高いカット精度を実現

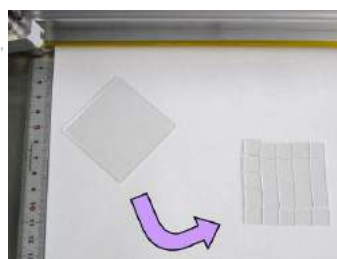
用途例

- 半導体基板の劈開、個片化 (Si、SiC、GaAs、GaN etc..)
- ガラス、サファイア基板のカット
- 断面SEMサンプル作製

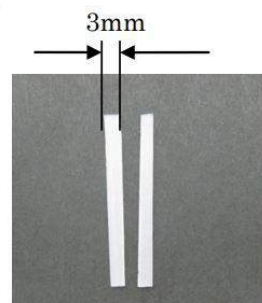
高さ調整はダイヤル式



Si基板劈開



ガラス個片化



サファイアカット

オプション

■ 先端ツール

先端材質	タイプ	参考試料厚さ
超硬	極薄基板用	0.15~0.5 mm
	薄基板用	0.5~1.3 mm
	標準	1.1~3.0 mm
	レーザー	0.05~2.0 mm
ダイヤモンド	極薄基板用	0.15~0.5 mm
	薄基板用	0.5~1.3 mm
	標準	1.1~3.0 mm
	レーザー	0.05~2.0 mm



■ 基板ホルダー



■ 劈開ペンチ



Hisol

ハイソール株式会社 〒110-0005 東京都台東区上野1-17-6(受付:2F営業フロア)

■ 営業/サポートセンター

03-3836-2800 (FAX:03-3836-2266)

ホームページは
こちらから

<http://www.hisol.jp/>

LatticeGear社製 劈開ツール・キット

劈開ペンチ (CWBR-100)

※取替可能な先端爪が2セット付属します。



結晶基板向けの先端爪(突起あり)



ガラス・セラミック向けの先端爪(突起なし)

小サンプル用劈開ペンチ (GC-SS-100)



Latticeスクライバー



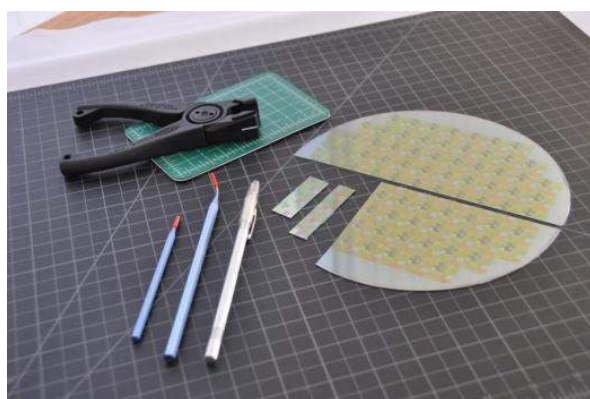
先端形状が8つの面を持つダイヤモンドチップになっており、どの角度からでも綺麗なスクライブラインを描くことができるLatticeGear社独自のハンドスクライバー。

LatticeGear社日本総代理店
ハイソル株式会社

〒110-0005 東京都台東区上野1-17-6
TEL 03-3836-2800

LatticeGear社製 劈開ツール・キット

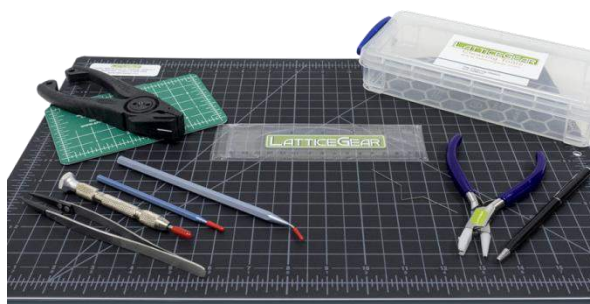
① 劈開キット 『Cleaving Kit』



キット構成内容

- ・ダイヤモンドペン (3本)
 - ①スクライブ用
 - ②マーキング用(先端:ストレート)
 - ③マーキング用(先端:30°)
- ・ピンセット (1本)
- ・ウェハ用劈開ペンチ (1本)
- ・マット (2枚)
 - ①大サイズ(457 × 306 mm)
 - ② 小サイズ(140 × 90 mm)
- ・定規 (1本)
- ・劈開用タングステンワイヤー (1本)

② 劈開キット フルセット



『Cleaving Station』

キット構成内容

- ・ダイヤモンドペン (3本)
 - ①スクライブ用
 - ②マーキング用(先端:ストレート)
 - ③マーキング用(先端:30°)
- ・ピンセット (1本)
- ・ウェハ用劈開ペンチ (1本)
- ・マット (2枚)
 - ①大サイズ(457 × 306 mm)
 - ② 小サイズ(140 × 90 mm)
- ・定規 (1本)
- ・劈開用タングステンワイヤー (1本)
- ・小サンプル用劈開ペンチ (1本)
- ・Latticeスクライバー (1本)