

SPPテクノロジーズのご紹介

SPPテクノロジーズ株式会社





SPPテクノロジーズの会社概要

(令和3年4月1日現在)

- 商号 SPPテクノロジーズ株式会社
- 創業 2011年(平成23年)12月
- 本社所在地 東京都千代田区一ツ橋
- 資本金 495百万円(株主:住友精密工業/英 SPTS Technologies)
- 社長 速水 利泰

- 従業員数 約180名
- 拠点 本社、尼崎事業所、熊本SS、横浜倉庫、米国サンノゼ
- コア技術 プロセス設計、プラズマ生成、真空、自動制御
- 製品 エッチング装置: シリコン深掘り、GaN、GaAs、SiC、シリコン・酸化膜犠牲層 他
成膜装置: PECVD(SiO₂膜、SiN膜)、PVD(Al膜、AlN膜)、MVD(分子膜) 他
熱処理装置: Poly-Si膜、SiN膜、アニール 他
ミニマル装置: Si深掘り、メタル膜エッチング、TEOSプラズマCVD、SiNプラズマCVD



本社外観



シリコン深掘り装置
Predeus、Proxion、Pulsar



シリコン系膜 成膜装置(PECVD)
Cetus / SPTS社 Delta



金属膜成膜装置(PVD)
SPTS社 Sigma



MEMS・半導体向け装置ラインナップ

黒色: 当社国内製品
青色: SPTS社製品※1
赤色: SPT USA社製品※2

シリコン深掘り



Predeus, Proxion, Pulsar

SiC、化合物 / 酸化膜
エッチング



Sirius, Spica

酸化膜犠牲層
エッチング(VHF)



*Vetelgeuse,
Monarch25, uEtch* ※1

シリコン犠牲層
エッチング(XeF₂)



CVE, Xetch ※1

酸化膜/窒化膜形成
PE-CVD



Cetus, Delta ※1

金属膜/圧電膜形成
PVD



Sigma ※1

ステイクション防止
分子膜形成



MVD ※1

熱処理



*AVP, RVP,
RVP-300* ※2

ミニマル



*Si-DRIE, Metal Etcher,
TEOS-PECVD,
SIN-PECVD*

PR-1361

The information in this document is the property of SPP Technologies Co., Ltd. (SPT) and may not be duplicated, or disclosed to any third party, or used for any purpose other than that for which it is supplied without the express written consent of SPT.

SPT 超高速シリコン深掘り装置 “Proxion”

- 大開口率パターンにおける高レート & 高均一性加工を実現するシリコン深掘り装置の開発
- 装置名：“**PROXION**”（プロキオン）
[PRO](#)ductivity-e**X**ceed next-generat**ION**

＜新開発技術＞

- ソース構造の最適化
- ローディング効果抑制機構
- 試料台自動化
- C4F8の代替ガス採用

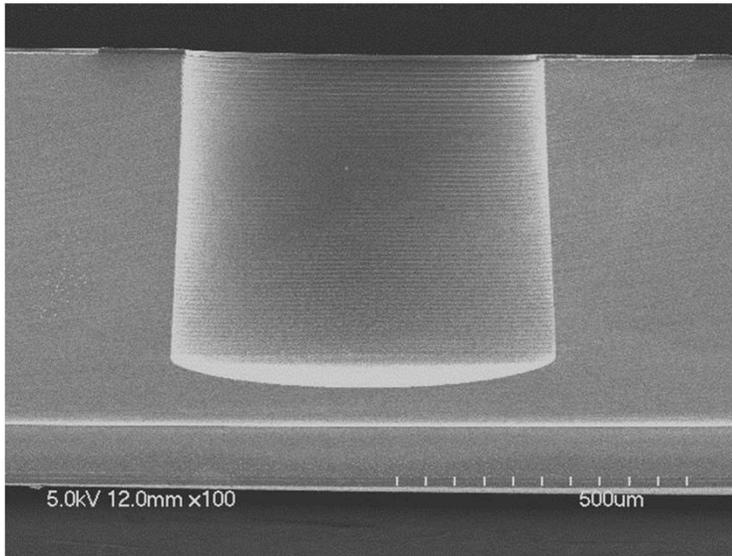
＜提供性能：お客様メリット＞

- 超高速加工
- 高均一性加工
- 歩留まり・収量向上

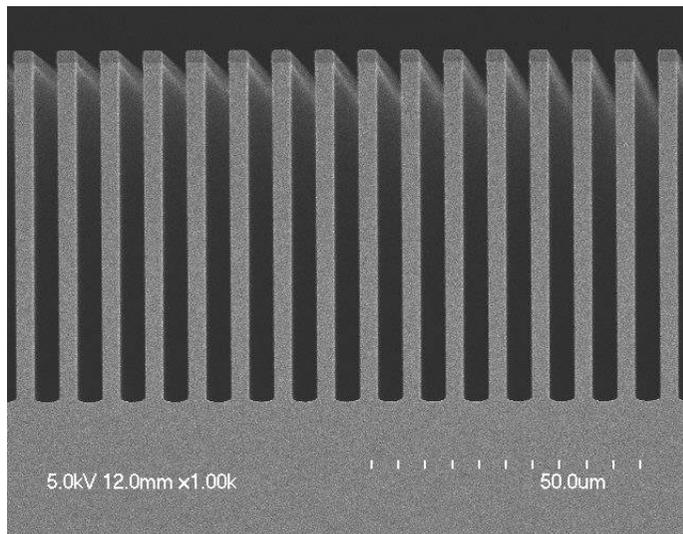
＜適用アプリケーション＞

- 各種MEMS製品
- プラズマダイシング など

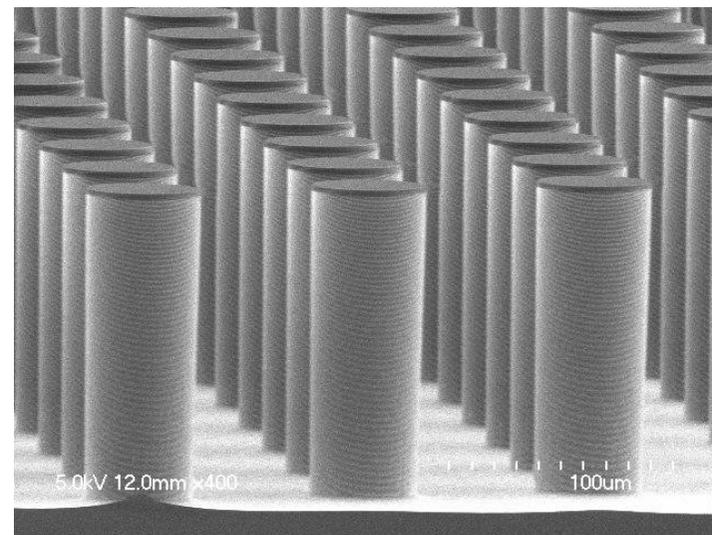




Φ 600 μ mホールパターン (D:550 μ m)



4 μ m幅トレンチ (D:60 μ m)



Φ 50 μ mポール (D:130 μ m)

■ 酸化膜、化合物等のエッチング装置

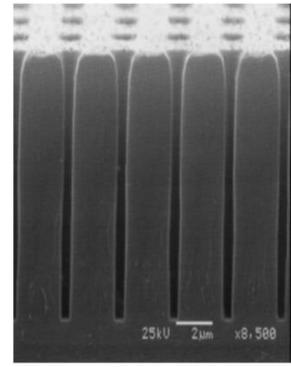
- プロセス要請に応じたプラズマ源を選択可能
- 難エッチング材から樹脂エッチまで豊富なプロセスライブラリー
- Si深掘り実績のあるプラットフォームを踏襲した装置
- 高選択性の高速プロセス
- 高精度、低ダメージプロセス
- 研究開発から量産まで対応可能



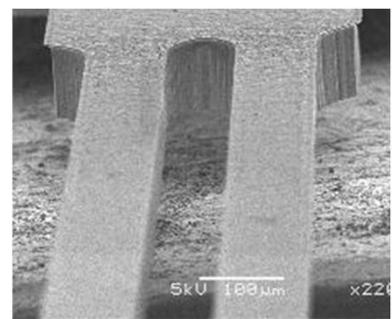
VPX *Spica*

- 酸化膜/化合物エッチング装置: *Sirius*
- SiCエッチング装置: *Sirius*
- 化合物エッチング装置: *Spica*

高バイアス化 SiO₂加工



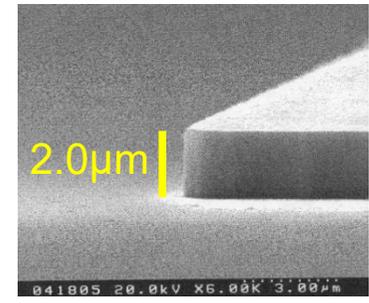
0.5μm幅、5μm深さ
A/R>10



Φ80μm、100μm深さ
レート: 1μm/min

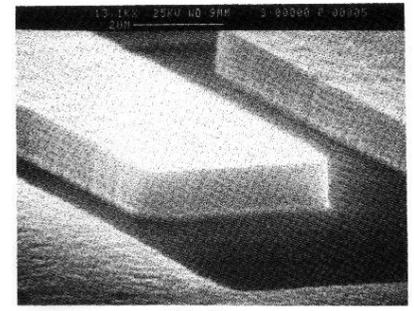
塩素系ガスプロセス GaN, Al加工

化合物エッチング



GaN
レート: 1.0μm/min

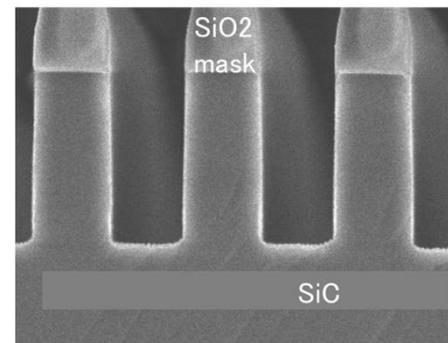
金属エッチング



Al-Si(Cu0.5%)
レート: 0.5μm/min

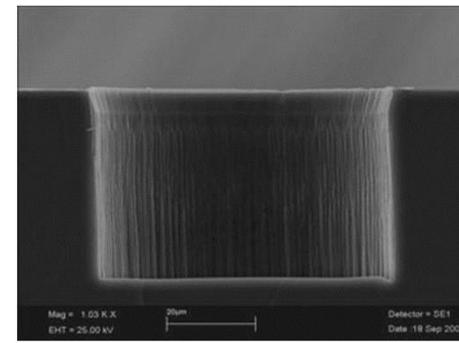
高バイアス化 SiC加工

トレンチ加工



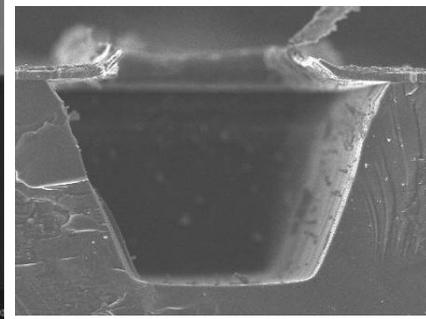
1μm幅、3μm深さ
レート: 0.5μm/min

垂直加工



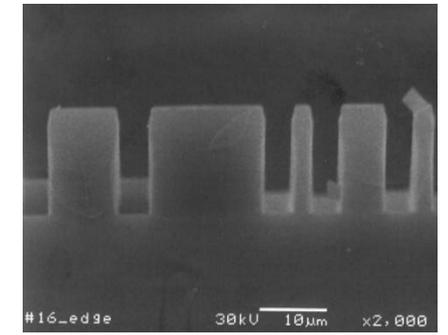
Φ60μm、50μm深さ
レート: 2μm/min

テーパ加工



100μm深さ
レート: 3.3μm/min

樹脂加工 ホリイミド



20μm深さ
レート: 2μm/min

The information in this document is the property of SPP Technologies Co., Ltd. (SPT) and may not be duplicated, or disclosed to any third party, or used for any purpose other than that for which it is supplied without the express written consent of SPT.



APX+A2CS Cetus (SiH₄)

■ プラズマによるシリコン酸化膜、及び窒化膜のCVD装置

- 低温 (<200°C) 成膜

- ✓ 良好な膜特性 (電気特性、耐湿性、密着性)
- ✓ 膜質と下地ダメージの調整可能

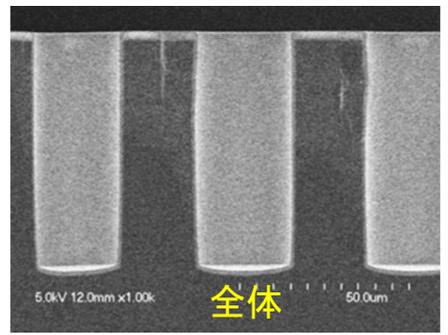
- ストレス制御

- ✓ SiNの屈折率等その他膜特性と独立制御可能
- ✓ SiOの経時変化抑制可能

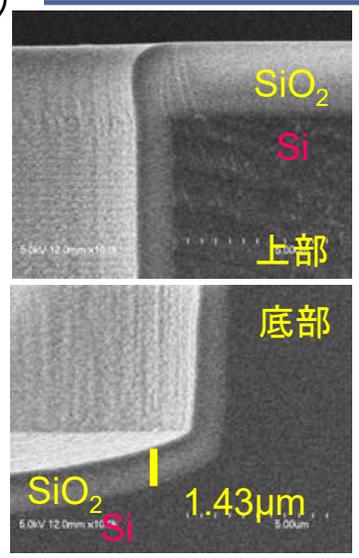
- 厚膜 (~50µm) 成膜

- 屈折率制御

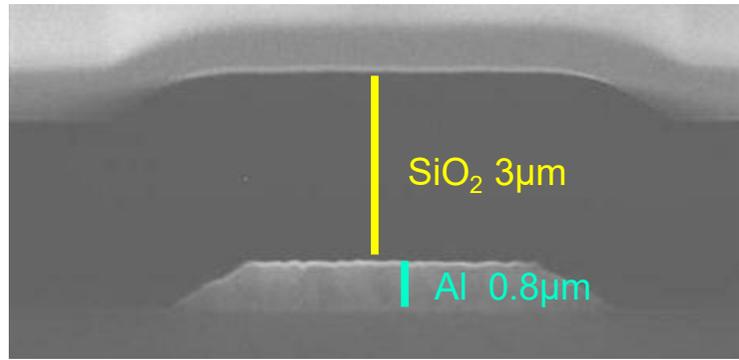
SiO₂ 深穴被覆 (TSV等)
 良好なステップカバレッジ



Via: 径30μm、深さ70μm
 レート: 86.7nm/min@底面

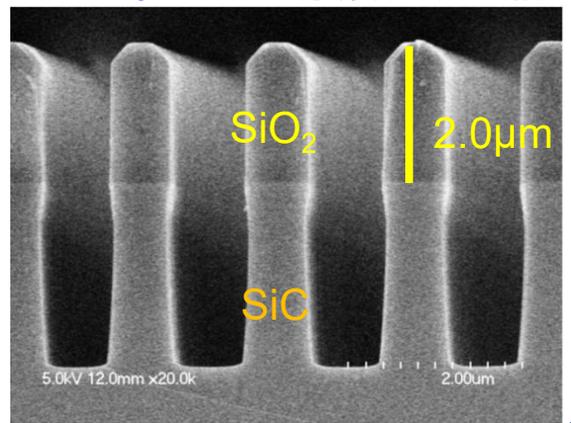


SiO₂ メタル配線上絶縁膜 (LED等)
 剥離しやすいGaNやAl電極、Ti電極上に
 2~3umの高耐圧SiO₂厚膜を剥離無く形成可能

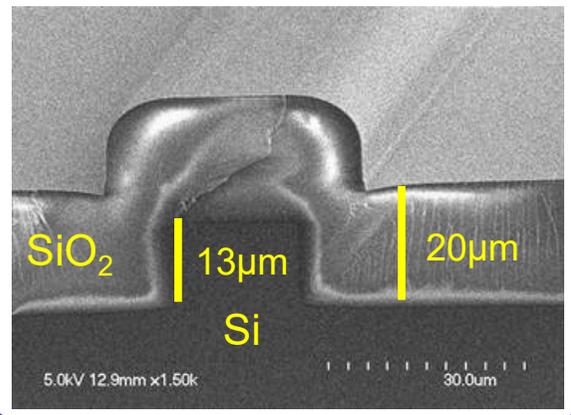


成膜レート: 60nm/min

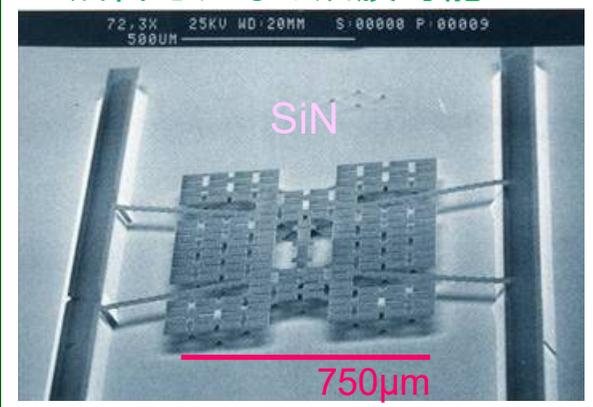
SiO₂ SiCドライエッチマスク
 (パワーデバイス シャロートレンチ)
 SiC基板上へも厚膜形成可能



SiO₂ 段差厚膜被覆
 (光導波路)
 クラック、ボイドなく 成膜可能



SiN 段差厚膜被覆
 残留応力なく 成膜可能



[提供: Cambridge University]

The information in this document is the property of SPP Technologies Co., Ltd. (SPT) and may not be duplicated, or disclosed to any third party, or used for any purpose other than that for which it is supplied without the express written consent of SPT.

- 現在の半導体量産ライン(メガファブ)ではコストが合わないような、**多品種少量向けのデバイス**(生涯生産個数50万個以下)の市場に向けた、**革新的な半導体生産システム**。
- **0.5インチウエハ**を用い**クリーンルーム設備不要**で設備投資を大幅に抑制。
- 装置幅(30cm)を含む外形デザイン、操作方法など**厳格な統一規格**を持った小型・低価格な装置群で構成。



ハーフインチウエハ
(Φ12.5mm)



ミニマルシャトル
ウエハ搬送容器 (Φ42mm)

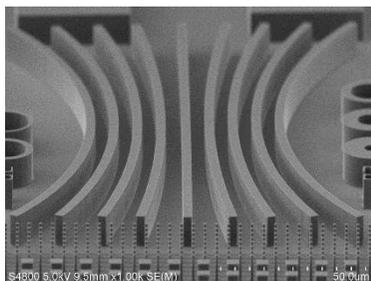


ミニマル装置

W : 294mm
D : 450mm
H : 1440mm

●Si深掘りエッチング装置

世界初、ミニマル装置での
ボッシュプロセスによる
シリコン深掘り加工を実現。

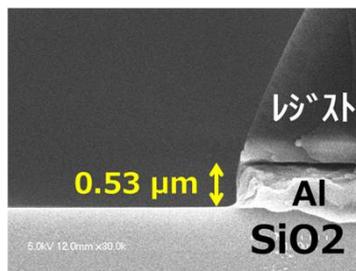


高アスペクト比Siエッチング加工例
(産総研様ご提供)

●メタルエッチング装置

塩素系プロセスによる**金属膜**
(Al)、**各種化合物** (GaN)
等の高精度エッチングが可能。

塩素系ガスに
対する**安全仕様**
を実装 (腐食
対策、接ガス
部表面処理等)



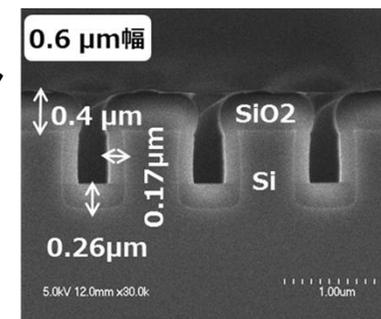
Al配線膜垂直加工例

The information in this document is the property of SPP Technologies Co., Ltd. (SPT) and may not be duplicated, or disclosed to any third party, or used for any purpose other than that for which it is supplied without the express written consent of SPT.

●TEOSプラズマCVD装置

TEOS材料を用いて**SiO₂**を成膜。
300℃以下の低温で成膜が可能。

液体TEOS材料
タンクをミニマル
筐体に内蔵。



サブミクロンパターンカバレッジ性能

●SiNプラズマCVD装置

昨年度 (2017年度) 販売開始!
液体ソース系の**代替シラン材料**
を用いて**SiN**を成膜。

代替シラン材料
を使用すること
で**安全管理コスト**
を軽減。



