



IceMOS  
Cooler than Cool

# 技術シリコンウエハー基板 総合データシート

ver1.1 05 02 2021



IceMOS Technology Limited

5 Hannahstown Hill,  
Belfast, BT17 0LT  
+44 2890 574700

[sales@icemostech.com](mailto:sales@icemostech.com)

[www.jp.icemostech.com](http://www.jp.icemostech.com)

*“Cooler than Cool”™*

## 目次

1. SOI = Silicon on Insulator P3,4
2. SiSi = Silicon Silicon bonded P5,6
3. DSOI= Double SOI P7,8
4. DSP=Double Sided Polished P9,10
5. CSOI=Cavity SOI P11,12
6. Thin SOI P13,14
7. TSOI=Trench SOI P15,16
8. TSV=Through-Silicon Vias P17,18
9. ファウンドリーサービス P19,20

# SOI Solutions

## 【アプリケーション】

カスタマイズされた SOI ソリューションは以下のような分野でつかわれております。:

- 高度なプレッシャーセンサー
- 加速度計
- ジャイロスコープ
- マイクロ流体力学/フローセンサー
- RF MEMS
- 光マイクロマシーン/光 MEMS
- 光エレクトロニクス
- スマートパワー
- 最先端 Analog IC技術
- マイクロフォン
- 高級腕時計

## 【最終市場】

- テレコミュニケーション
- 医療
- 自動車
- コンシューマー
- 楽器

アイスモス・テクノロジーはICやMEMS応用など広い範囲に適用される100-200mmの厚膜SOI (Silicon-On-Insulator) ウエハのリーディングサプライヤーです。

20年以上のSOI製造の経験で、広い分野の市場に対応できる仕様のスペックのウエハをご提供いたします。

様々なSOI基板の経験を通して、高いスキルをもつアプリケーションエンジニアチームが、要求事項に応じてパラメーターのお見積りの選択をお手伝いいたし、完璧なカスタムSOIのソリューションとして提供いたします

6シグマの統計学的管理手法に基づくプロセス管理で常に継続的改善を進めながら、アイスモスは世界クラスの製品品質を提供いたします。十分に競争できるコストと柔軟な対応で、アイスモスは御社のSOIの理想的なパートナーであり続けます。



SOI ウエハ <1.5mm エッジテラス構造



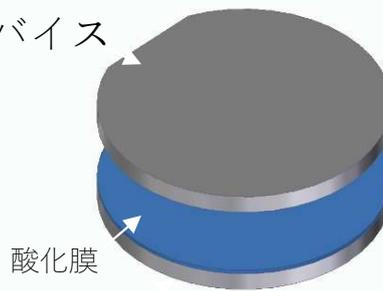
ハンドル



酸化膜

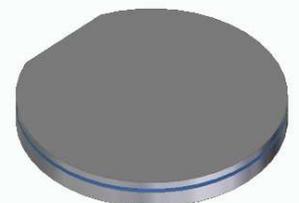
ハンドル

デバイス



酸化膜

ハンドル



SOI

## SOI Specification

パラメーター	仕様 範囲	
ウェハー直径	100, 125, 150 mm	200 mm
ハンドル層 仕様		
ハンドル層 厚さ	200-1100 $\mu\text{m}$	450-1100 $\mu\text{m}$
ハンドル層 厚さ 公差範囲	$\pm 5 \mu\text{m}$	
重ね 厚さ 範囲	280-1150 $\mu\text{m}$	
ドーパントタイプ	N または P	
ドーピング	N type: Phos, Red Phos, Sb & As P type: Boron	
抵抗率	$\leq 0.001 - \geq 10000 \Omega\text{-cm}$	
シリコン成長方法	CZ, MCZ or FZ	
結晶方位	$\langle 100 \rangle$ , $\langle 111 \rangle$ or $\langle 110 \rangle$	
裏面処理	ラップ仕上げ/エッチングまたはポリッシュ磨きによる	
埋め込み酸化膜 仕様		
熱酸化膜、埋め込み酸化膜厚さ	0.2 - 4.0 $\mu\text{m}$ ハンドル、デバイスまたは両方に成長	
デバイス層の仕様		
デバイス層膜厚	$\geq 1.5 \mu\text{m}$	$\geq 5 \mu\text{m}$
デバイス 厚さ 公差範囲	$\pm 0.5 \mu\text{m}$	$\pm 0.8 \mu\text{m}$
ドーパントタイプ	N or P	
ドーピング	N type: Phos, Red Phos, Sb & As P type: Boron	
抵抗率	$\leq 0.001 - \geq 10000 \Omega\text{-cm}$	
シリコン成長方法	CZ, MCZ or FZ	
結晶方位	$\langle 100 \rangle$ , $\langle 111 \rangle$ or $\langle 110 \rangle$	
埋め込み層のインプラ	N type または P type	

# SiSi Solutions

## 【アプリケーション】

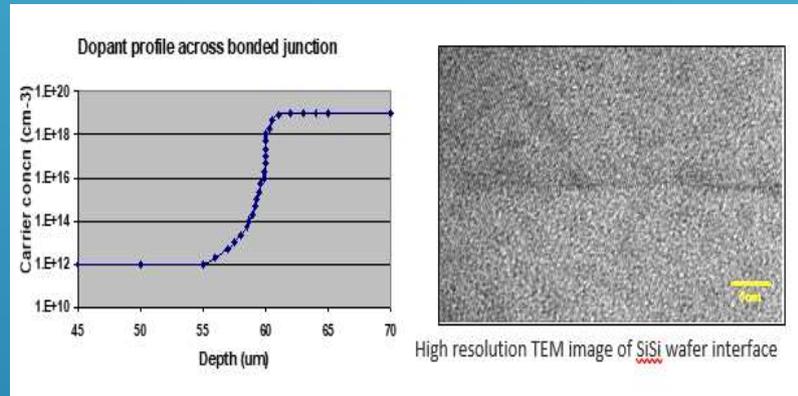
- 高耐圧 PIN ダイオード
- RF 減衰器
- 光検出器
- X線検出器
- IR 赤外線センサー
- 高耐圧パワーデバイス
- エピ材からの置き換え

## 【主な特徴】

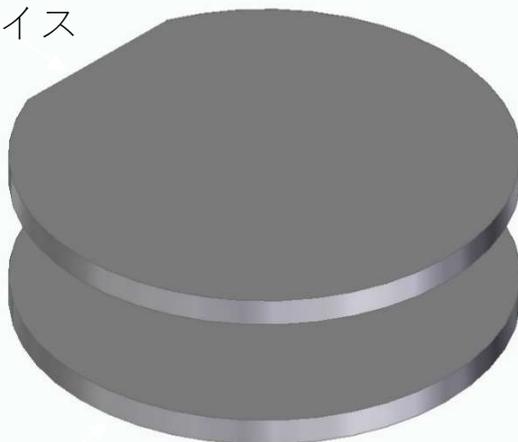
- 高い品質
- 低コスト
- 低い欠陥密度
- 膜の均一性がよい
- マルチレイヤー
- 鋭い濃度遷移レベル
- 10k $\Omega$ -cmまでの抵抗率
- 界面品質がよい- 高解像サム検査による

アイスモスの SiSi 張り合わせプロセスは、リークが小さく、高品質で、ワープも小さく、低い欠陥密度となります。層の厚みのばらつきも $\pm 0.5\mu\text{m}$ 以下に抑える事ができます。高濃度から低濃度の遷移レベルもお客様のアプリケーションに応じて鋭く、もしくはソフトなどに調整ができます。

半導体デバイスを製造するお客様には、アイスモスの Silicon-Silicon 張り合わせウエハーを従来の厚エピや反転エピなど、パワーデバイスや PiN ダイオード用に従来つかわれていたような材料にとって代わる、費用対効果が高い材料として提供いたします。直接ウエハーをボンディングする技術を使うと、様々な単結晶シリコンを含むシリコン基板を作ることができます。これらの抵抗レンジは1m $\Omega$ -cm から 10k $\Omega$ -cm となります。Nタイプや Pタイプの素材でオリエンテーション方向のアレンジもできますので、この特徴はエピウエハーでは成しえないものです。



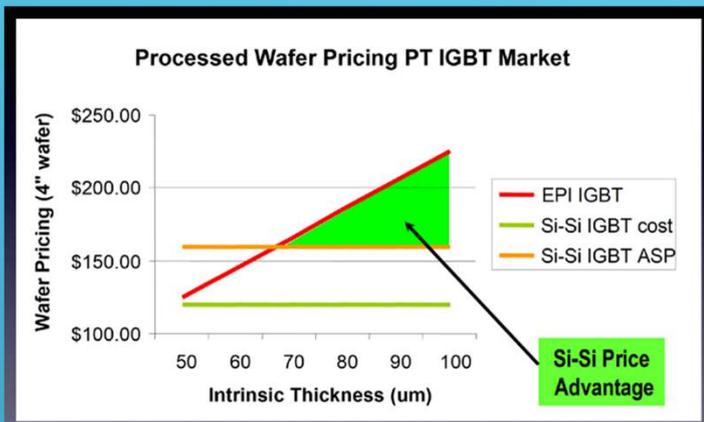
デバイス



ハンドル



シリコン-シリコン張り合わせ



この図はSilicon Siliconボンディングがエピ材と比べ、電気デバイス用のスタート材としてどのくらいコストアドバンテージがあるかを示します。SiSiウエハーがパフォーマンスやコスト削減においてアドバンテージオプションと考えられます。

## SiSi Specification

パラメーター	仕様 範囲	
ウエハー直径	100, 125, 150 mm	200 mm
ハンドル層 仕様		
ハンドル層 厚さ	200-1100 μm	450-1100 μm
ハンドル層 厚さ 公差範囲	±5 μm	
重ね 厚さ 範囲	280-1150 μm	
ドーパントタイプ	N または P	
ドーピング	N type: Phos, Red Phos, Sb & As P type: Boron	
抵抗率	≤0.001 - ≥10000 Ω-cm	
シリコン成長方法	CZ, MCZ or FZ	
結晶方位	<100>, <111> or <110>	
裏面処理	ラップ仕上げ/エッチングまたはポリッシュ磨きによる	
デバイス層の仕様		
デバイス層膜厚	≥20 μm	≥20 μm
デバイス 厚さ 公差範囲	± 0.5 μm	±0.8 μm
ドーパントタイプ	N または P	
ドーピング	N type: Phos, Red Phos, Sb & As P type: Boron	
抵抗率	≤0.001 - ≥10000 Ω-cm	
シリコン成長方法	CZ, MCZ or FZ	
結晶方位	<100>, <111> or <110>	
埋め込み層のインプラ	N type または P type	

# DSOI Solutions

## 【アプリケーション】

アイスモスのカスタマイズされたダブル SOI (DSOI) は以下のような分野で使われております:

- MEMS/MST向けSOIソリューション
- マイクロ流体力学/フローセンサー
- RF MEMS
- 光マクロマシーン
- 光エレクトロニクス
- 光学 MEMS

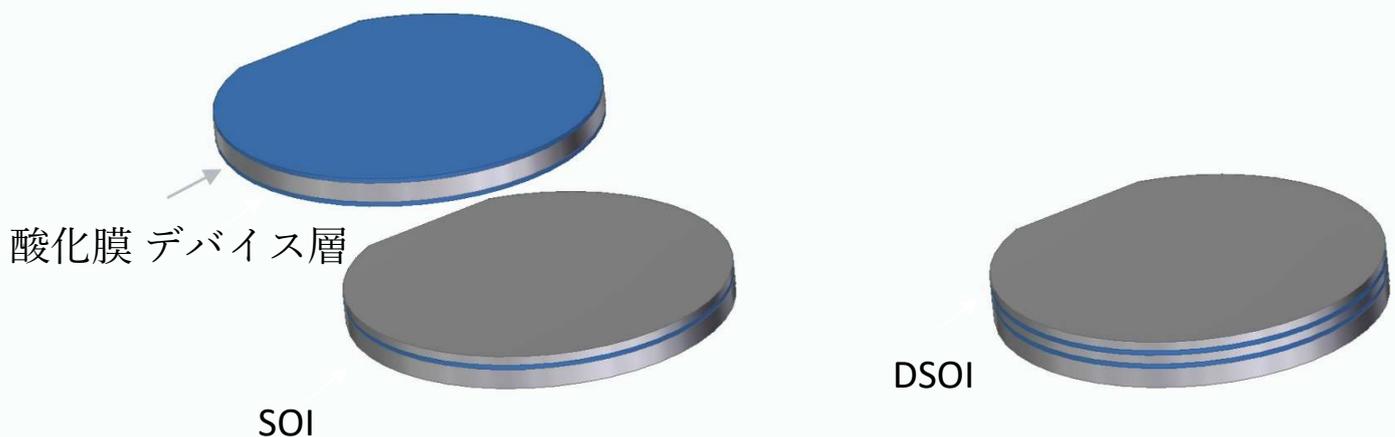
## 【最終市場】

- テレコミュニケーション
- 医療
- 自動車
- 家電
- セキュリティ

アイスモス・テクノロジーはDSOIのリーディングサプライヤーです。DSOIはICやMEMS用に幅広くつかわれております。SOI製造の20年以上の経験をもとに、私たちは幅広い市場で応用できるような興味深い仕様範囲の材料で完全なDSOIの解決法をご提供します。広範囲なSOI経験があるため、アプリケーションエンジニアがお客様のDSOIウェハーをプロセスするのに最適なパラメーターの組み合わせの選択をお手伝いします。

自由度の高いアプローチでアイスモスはお客様の実験開発レベルの少量ロットから、量産までご対応します。MEMSプロセスエンジニアは光学、慣性、生体や他のMEMS分野においても経験があります。アイスモスは追加のファウンドリーサービスとしてMEMSやトレンチエッチング、隔離構造なども提供いたします。

6シグマの統計学的管理手法に基づくプロセスにおいて、常に継続的改善を進めながら、アイスモスは世界クラスの製品品質と、十分に競争できるコストと常に上昇するための方針を見定めながら、アイスモスは御社のDSOIの理想的なパートナーであり続けます。



## DSOI Specification

パラメーター	仕様 範囲	
ウエハー直径	100, 125, 150 mm	200 mm
ハンドル層仕様		
ハンドル層 厚さ	200-1100 $\mu\text{m}$	450-1100 $\mu\text{m}$
ハンドル 厚さ 公差範囲	$\pm 5 \mu\text{m}$	
重ね厚さ 範囲	280-1150 $\mu\text{m}$	
ドーパントタイプ	N または P	
ドーピング	N type: Phos, Red Phos, Sb & As P type: Boron	
抵抗率	$\leq 0.001 - \geq 10000 \Omega\text{-cm}$	
シリコン成長方法	CZ, MCZ or FZ	
結晶方位	$\langle 100 \rangle$ , $\langle 111 \rangle$ or $\langle 110 \rangle$	
裏面処理	ラップ仕上げ/エッチングまたはポリッシュ磨きによる	
埋め込み酸化膜 仕様		
熱酸化膜、埋め込み酸化膜厚	0.2 - 4.0 $\mu\text{m}$ 成長 ハンドル、デバイスもしくは両ウエハーによる	
デバイス層の仕様(第一、第二層)		
デバイス層 膜厚	$\geq 1.5 \mu\text{m}$	$\geq 5 \mu\text{m}$
デバイス 厚さ 公差範囲	$\pm 0.5 \mu\text{m}$ and $\pm 1 \mu\text{m}$	$\pm 0.8 \mu\text{m}$ and $\pm 1.6 \mu\text{m}$
ドーパントタイプ	N または P	
ドーピング	N type: Phos, Red Phos, Sb & As P type: Boron	
抵抗率	$\leq 0.001 - \geq 10000 \Omega\text{-cm}$	
シリコン成長方法	CZ, MCZ or FZ	
結晶方位	$\langle 100 \rangle$ , $\langle 111 \rangle$ or $\langle 110 \rangle$	
埋め込み層のインプラ	N タイプ 又は P タイプ	

# DSP Solutions

## 【アプリケーション】

弊社のカスタマイズされたDSPソリューションは以下のような分野で使われております。:

- MEMS/MST分野におけるDSPソリューション
- マイクロ流体力学/フローセンサー
- RF MEMS
- 光エレクトロニクス

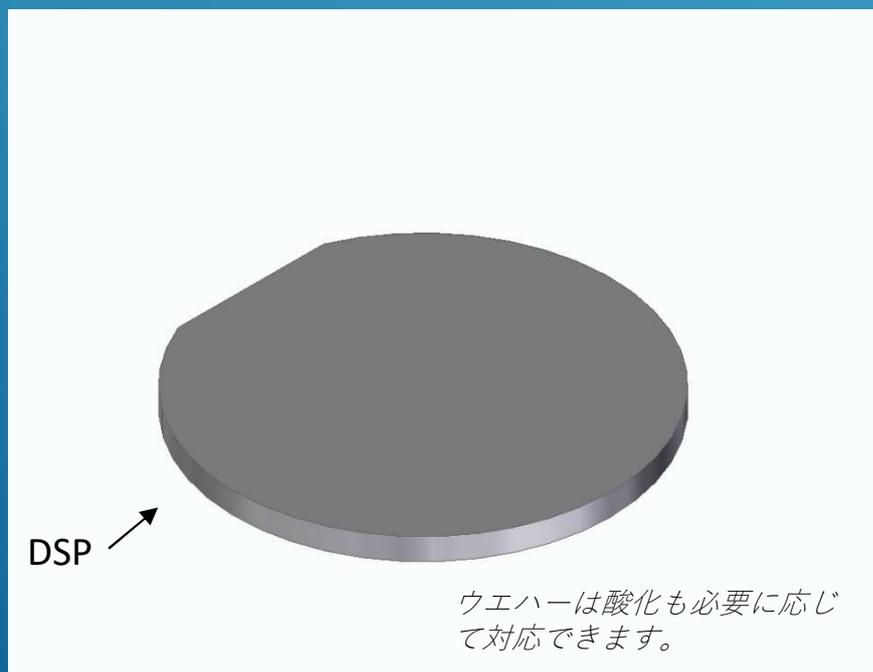
## 【最終市場】

- テレコミュニケーション
- 医療
- 自動車
- 家電
- セキュリティ

アイスモスは20年以上の経験をもとに、ワールドクラスのDSP (Double Sided Polished) 両面ポリッシュのソリューションをお届けします。デザインや製造において長年の経験のある高い技術を持ったチームがお客様のご要望に合ったDSPソリューションをご提供します。

アイスモスのDSP ウエハは両面にパターン転写ができる優れた基板です。アイスモスは製品やプロセスにおける専門知識や経験で厚みや面粗度のコントロールも可能で、理想的な張り合わせプロセスへと導きます。さらに標準的でない仕様に関してもご検討可能です。

弊社の世界的クラスの製品品質と、コスト競争力を持ち、柔軟な対応でお客様の理想的なDSPのパートナーとなります。



## DSP Specification

パラメーター	仕様 範囲	
ウェハー直径	100, 125, 150mm	200mm
ウェハー厚さ	300-1150 $\mu\text{m}$	450-1150 $\mu\text{m}$
ウェハー厚さ 公差範囲	$\pm 2 \mu\text{m}$	$\pm 5 \mu\text{m}$
厚さの偏差 (TTV)	$\leq 1 \mu\text{m}$	$\leq 2 \mu\text{m}$
Bow	$\leq 40 \mu\text{m}$	
Warp	$\leq 40 \mu\text{m}$	
粗さ	$\leq 2\text{\AA}$	
ドーパントタイプ	N or P	
ドーピング	N type: Phos, Red Phos, Sb & As P type: Boron	
抵抗率	$\leq 0.001 - \geq 10000 \Omega\text{-cm}$	
シリコン成長方法	CZ, MCZ or FZ	
結晶方位	$\langle 100 \rangle$ , $\langle 111 \rangle$ or $\langle 110 \rangle$	
熱酸化 フィールド酸化膜厚	0.2-4.0 $\mu\text{m}$	

# CSOI Solutions

## 【アプリケーション】

アイスモスのカスタマイズされた CSOI ソリューションは以下のような分野で使われております:

- 圧力センサー
- マイクロフォン
- 慣性 MEMS
- マイクロ流体デバイス
- 共振器

## 【最終市場】

- テレコミュニケーション
- 医療
- 自動車
- 家電
- 楽器

アイスモス・テクノロジーは100-150mmのキャビティーボンディングSOIウエハーをMEMSの広い分野において提供するリーディングサプライヤーです。深いシリコンエッチの長年の経験を活かし、高度なウエハーボンディング技術を提供し、お客様のキャビティー仕様の材料を革新的な製品への材料として可能にします。アイスモスのキャビティーボンディング SOIウエハーはプレエッチングされたキャビティーをシリコン薄膜下に持つ構造となります。これをお客様がさらに市場の要求に見合う高度なデバイスへとデザインすることができます。

キャビティーボンディングSOIはお客様に以下のような利点をもたらします。

- アイスモスの高度なボンディング技術とその専門知識
- 解放時の付着問題を減らす
- 簡潔な製造フロー
- 低コストな Cavity SOI/Si-Siのソリューション
- お客様に必要なアプリケーションに沿った自由度の高い構造

アイスモスは様々な方法でお客様のキャビティーボンディングSOIの方法をお客様のキャビティーの要求に合わせてご提供します。Cavity-SAMやAuto Visual Inspection検査を必要に応じて含むことができます。さらに利点を組み込み高度な特徴をキャビティーボンディングSOIに追加し、可能性を開拓しいままでに考え付かないようなソリューションとなるでしょう。

埋め込みキャビティー構造

CSOI Process Flow



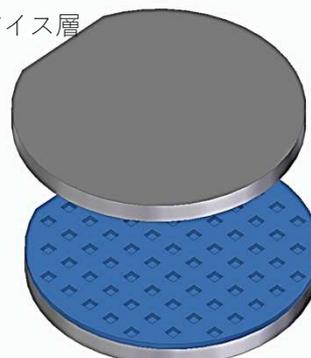
キャビティー



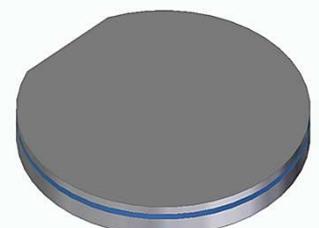
ハンドル側の酸化膜付きキャビティー



デバイス層



キャビティーCSOIウエハー



## CSOI Specification

パラメーター	仕様 範囲
ウエハー 直径	100, 125, 150 mm
ハンドル層 の仕様	
ハンドル 厚さ	200-1100 $\mu\text{m}$
ハンドル 厚さ 公差範囲	$\pm 5 \mu\text{m}$
重ね厚さ 範囲	280-1150 $\mu\text{m}$
ドーパントタイプ	N または P
ドーピング	N type: Phos, Red Phos, Sb & As P type: Boron
抵抗率	$\leq 0.001 - \geq 10000 \Omega\text{-cm}$
シリコン成長方法	CZ, MCZ or FZ
結晶方位	$\langle 100 \rangle$ , $\langle 111 \rangle$ or $\langle 110 \rangle$
裏面処理	ラップ仕上げ/エッチングまたはポリッシュ磨きによる
埋め込み酸化膜 仕様	
熱酸化膜、埋め込み酸化膜厚	0.2 - 4.0 $\mu\text{m}$ 成長 ハンドル、デバイスもしくは両ウエハーによる
デバイス層の仕様	
デバイス層膜厚	$\geq 1.5 \mu\text{m}$
デバイス 厚さ 公差範囲	$\pm 0.5 \mu\text{m}$
ドーパントタイプ	N or P
ドーピング	N type: Phos, Red Phos, Sb & As P type: Boron
抵抗率	$\leq 0.001 - \geq 10000 \Omega\text{-cm}$
シリコン成長方法	CZ, MCZ or FZ
結晶方位	$\langle 100 \rangle$ , $\langle 111 \rangle$ or $\langle 110 \rangle$
埋め込み層のインプラ	N type or P type
薄膜 厚さ/SOI 厚さ	$> 2 \mu\text{m}$
薄膜 厚さ 公差範囲	$\pm 0.5 \mu\text{m}$
キャビティー-SPAN (幅) : 薄膜 (デバイス) 厚みの比	$< 50:1 \mu\text{m}$ (デザインによる)
最小 ボンディングサイズ特徴	20 $\mu\text{m}$
マスクに対するキャビティーのアライメント精度	$\pm 3 \mu\text{m}$
キャビティーの深さ	1-30 $\mu\text{m}$ @ $\pm 10\%$ 31-300 $\mu\text{m}$ @ $\pm 20\%$
キャビティー作成箇所	ハンドル, デバイス もしくは埋め込み層

# Thin-SOI Solutions

## 【アプリケーション】

弊社のカスタマイズされた薄膜SOIのソリューションは以下の分野につかわれております。:

- RF フィルター
- 光エレクトロニクス
- 画像検出
- ワイヤレスコネクション
- フレキシブル・ハイブリッド・エレクトロニクス
- RF MEMS

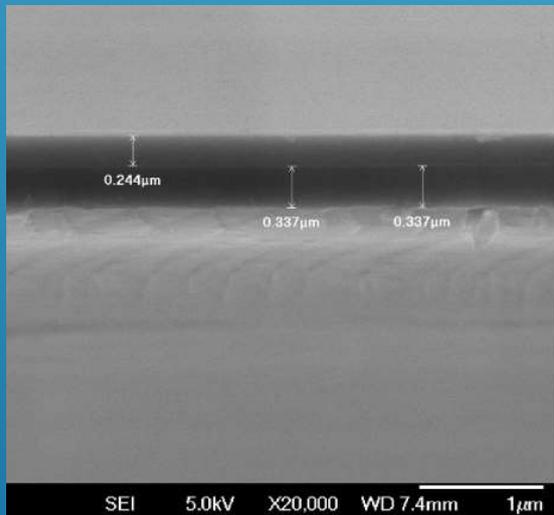
## 【最終市場】

- テレコミュニケーション
- 一般消費者向け
- 電源
- 医療

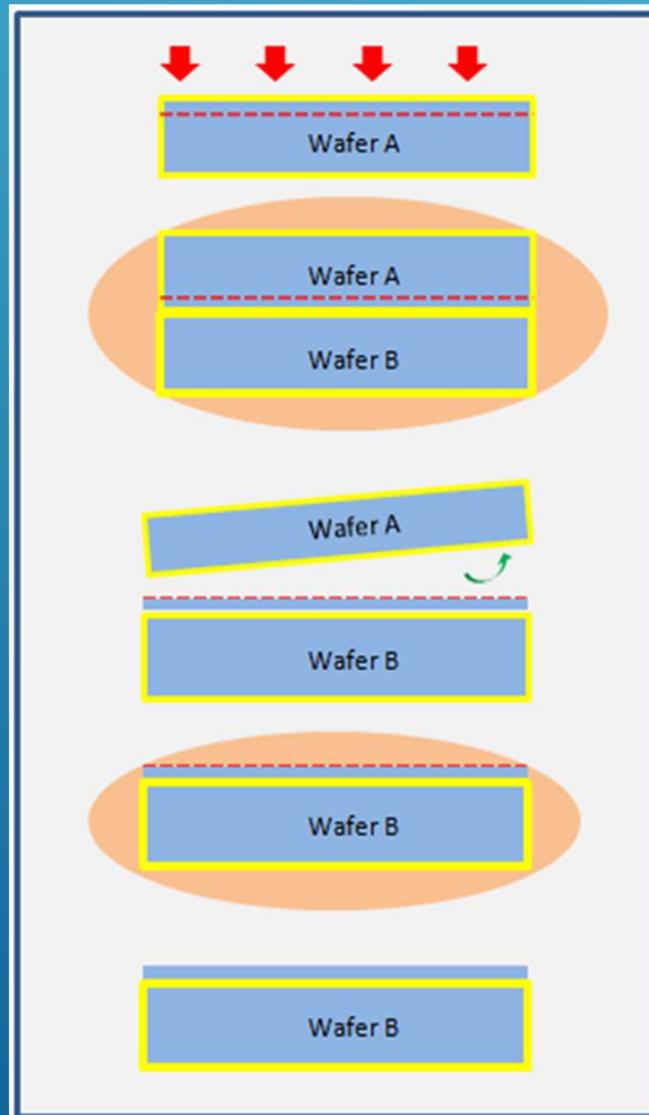
アイスモス・テクノロジーは薄膜のSOIウエハーを<1um以下のデバイスレイヤーにて供給いたします。20年以上のSOI製造の経験により、アイスモスはRFアプリケーションに使われる厚膜SOIと同様の高い品質の製品をご提供できます。

シリコンウエハーや熱酸化膜など広い範囲で、アイスモスの薄膜SOIウエハーは光工学表面弾性波フィルターなどの分野などをカバーできます。

6シグマの統計学的管理手法に基づくプロセス管理で常に継続的改善を進めながら、アイスモスは世界クラスの製品品質を提供いたします。十分に競争できるコストと柔軟な対応で、アイスモスは御社の理想的なパートナーであり続けます。



SEM image of IceMOS 245nm Thin-SOI Wafer



1. インプラ
2. ボンディング
3. クリーピング
4. 熱処理
5. CMP

## Thin-SOI Specification

パラメーター	仕様 範囲
ウェハー直径	150 - 200 mm
ハンドル層仕様	
ドーパントタイプ	N または P
ドーピング	N type: Phos, Sb & As P type: Boron
抵抗率	$\leq 0.001 - \geq 10000 \Omega\text{-cm}$
シリコン成長方法	CZ, MCZ または FZ
埋め込み酸化膜仕様	
熱酸化膜、埋め込み酸化膜厚	0.1 $\mu\text{m}$ - 2 $\mu\text{m}$ 成長、デバイス、もしくはハンドルと両方
埋め込み酸化膜 均一性	$\pm 5\%$
デバイス層の仕様	
デバイス層 膜厚	0.1 $\mu\text{m}$ - 1 $\mu\text{m}$
デバイス 厚さ 公差範囲	$\pm 20\text{nm}$
ドーパントタイプ	N または P
ドーピング	N type: Phos, Sb & As P type: Boron
抵抗率	$\leq 0.001 - \geq 10000 \Omega\text{-cm}$
シリコン成長方法	CZ, MCZ or FZ
結晶方位	$\langle 100 \rangle$ , $\langle 111 \rangle$ or $\langle 110 \rangle$

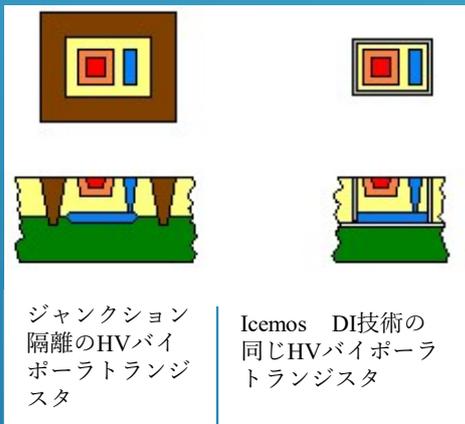
# Trench SOI

## 【アプリケーション】

- MEMS デバイス
- ソリッドステートリレー 光電発電機
- 太陽光発電セルと光電子デバイス・IC
- テレコム用の高耐圧アナログIC
- 高パフォーマンスバイポーラ回路
- スマートパワーIC

## 【主な特徴】

- 完全なデバイス隔離
- 従来のジャンクション隔離法と比較し著しくダイの縮小化を促進
- 従来のDI技術と比べ低い欠陥密度
- バルクより低い基板キャパシタンス
- EPIによるトレンチ隔離より安いコスト



イラストはHVバイポーラICトランジスタとICEMOSのDI技術との比較でシリコン専有面を3倍抑えていることがわかります。

アイスモスは一つのチップ上で高耐圧部とコンポーネントを分離するといった誘電体分離技術を提供します。隔離には厚い膜のSOIと高いアスペクト比の深いトレンチエッチおよび酸化膜とポリの埋め込み構造を使います。この技術には100-150mmのウエハーサイズ、デバイスレイヤーは1.5-100umの厚みに適用可能です。

## オプション供給できます

- 隔離マスクによる誘電体分離基板の供給
- アイスモスをファウンドリーとして事前に隔離プロセスが施された誘電体分離ICのご提供
- Full IC デザインの供給とお客様の回路からの誘電体分離における製造

## 後の隔離技術適用ができます

- Simple Bipolar
- CMOS (1P, 2M)
- BiCMOS (1P, 2M)

アイスモスのトレンチ隔離SOI基板は完全に誘電体をタブ毎に隔離します。

## 主な利点:

- 埋め込み層をなくす
- エピ層をなくす
- P+隔離をなくす
- 寄生キャパシターを最小化
- 高品質結晶のシリコン層
- 同時になしえるウエハー当たりのダイ収量増加
- 高耐圧特性能力
- カスタマイズされたトレンチパターン

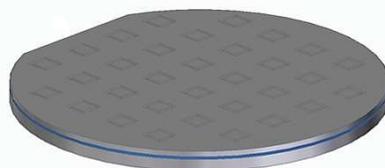
弊社のプロセスエンジニアがお客様のデザイングループと密に働き、お客様のプロセスの発展への実現化につなげます。

トレンチエッチされた  
SOI Wafer



SOI Wafer

トレンチ隔離された  
SOI Wafer



## Trench SOI Specification

パラメーター	仕様 範囲
ウエハー直径	100, 125, 150 mm
ハンドル層 仕様	
ハンドル層 厚さ	350-800 $\mu\text{m}$
ハンドル 厚さ 公差範囲	$\pm 5 \mu\text{m}$
重ね厚さ 範囲	350-1150 $\mu\text{m}$
ドーパントタイプ	N または P
ドーピング	N type: Phos, Red Phos, Sb & As P type: Boron
抵抗率	$\leq 0.001 - \geq 10000 \Omega\text{-cm}$
シリコン成長方法	CZ, MCZ または FZ
結晶方位	$\langle 100 \rangle$ , $\langle 111 \rangle$ or $\langle 110 \rangle$
裏面処理	ラップ仕上げ/エッチングまたはポリッシュ磨きによる
埋め込み酸化膜 仕様	
熱酸化膜、埋め込み酸化膜厚	0.2 - 4.0 $\mu\text{m}$ 成長 ハンドル、デバイスもしくは両ウエハーによる
デバイス層 仕様	
デバイス層 膜厚	1.5 - 100 $\mu\text{m}$
デバイス 厚さ 公差範囲	$\pm 0.5 \mu\text{m}$
ドーパントタイプ	N または P
ドーピング	N type: Phos, Red Phos, Sb & As P type: Boron
抵抗率	$\leq 0.001 - \geq 10000 \Omega\text{-cm}$
シリコン成長方法	CZ, MCZ or FZ
結晶方位	$\langle 100 \rangle$ , $\langle 111 \rangle$ or $\langle 110 \rangle$
埋め込み層インプラ	N type または P type
トレンチ マスクトーン	Positive Resist
トレンチ マスクタイプ	E-beam master for projection aligner
トレンチライン幅	$> 2 \mu\text{m}$
トレンチアスペクト比	15:1
トレンチ横拡散ドーピング	Phosphorus
トレンチ埋め込み - 酸化膜(両側面)	0.1 - 1.0 $\mu\text{m}$
トレンチ埋め込み - ポリシリコン	To Fill (ドーブ またはノドーブのポリシリコン)
平坦化	CMP
最終フィールド酸化膜	熱酸化膜 + TEOS 1 $\mu\text{m}$ まで

# TSV Solutions

## 【アプリケーション】

アイスモスのカスタマイズされたTSVのソリューションは以下のような分野につかわれております。:

- MEMS/MST向けSOI ソリューション
- マイクロ流体力学/フローセンサー
- RF MEMS
- 光エレクトロニクス
- スマートパワー
- 高度なアナログ ICs

## 【最終市場】

- テレコミュニケーション
- 医療
- 自動車
- 一般消費者向け
- 楽器

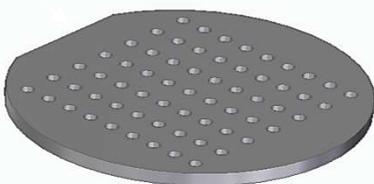
アイスモス・テクノロジーは革新的で、パワフルにウエハー内部導通技術を開発いたしました。それらはICやMEMSなどデザインによるパッケージ問題などを解決する手段となります。この内部導通ソリューションにより、デザインをやすくし、ソルダーバンプコンタクトなどウエハーレベルでのパッケージを容易にする解決法となります。

アイスモス・テクノロジーのソリューションは事前に基板にプロセスを加え、基板内に導通部が形成されているものをお届けいたします。

CMOSなどの基盤に最適です。

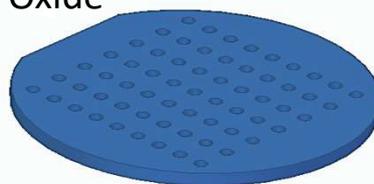
内部導通箇所はウエハーをエッチし、ドーパされたポリシリコンが埋め込まれています。ウエハーは表面のメタル汚染基準や、平面性が保たれており、パーティクルも業界のスタンダードに見合うグレードのものです。これらのウエハーは1200°Cの拡散工程にさらされても安定した基盤のパフォーマンスが確認されております。アイスモスはおお客様のスペックに見合う内部導通のソリューションをパートナーとして開発し、お客様の回路やセンサー向けにお望みの内部導通パターンに仕上げます。TSVウエハーには横や下にボンディングパッドがあしらわれますが、そのデザインはおお客様の要求事項に見合うように最適化され、カスタマイズいたします。

TSV Wafer



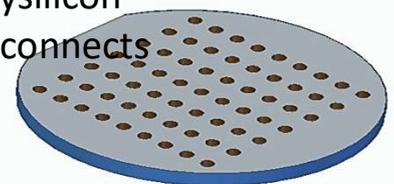
ライナー酸化つき

TSV Wafer  
Liner Oxide

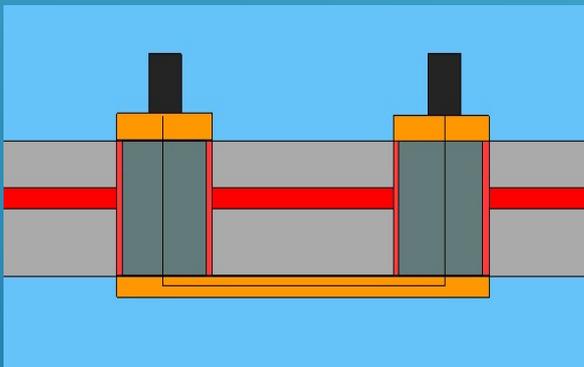
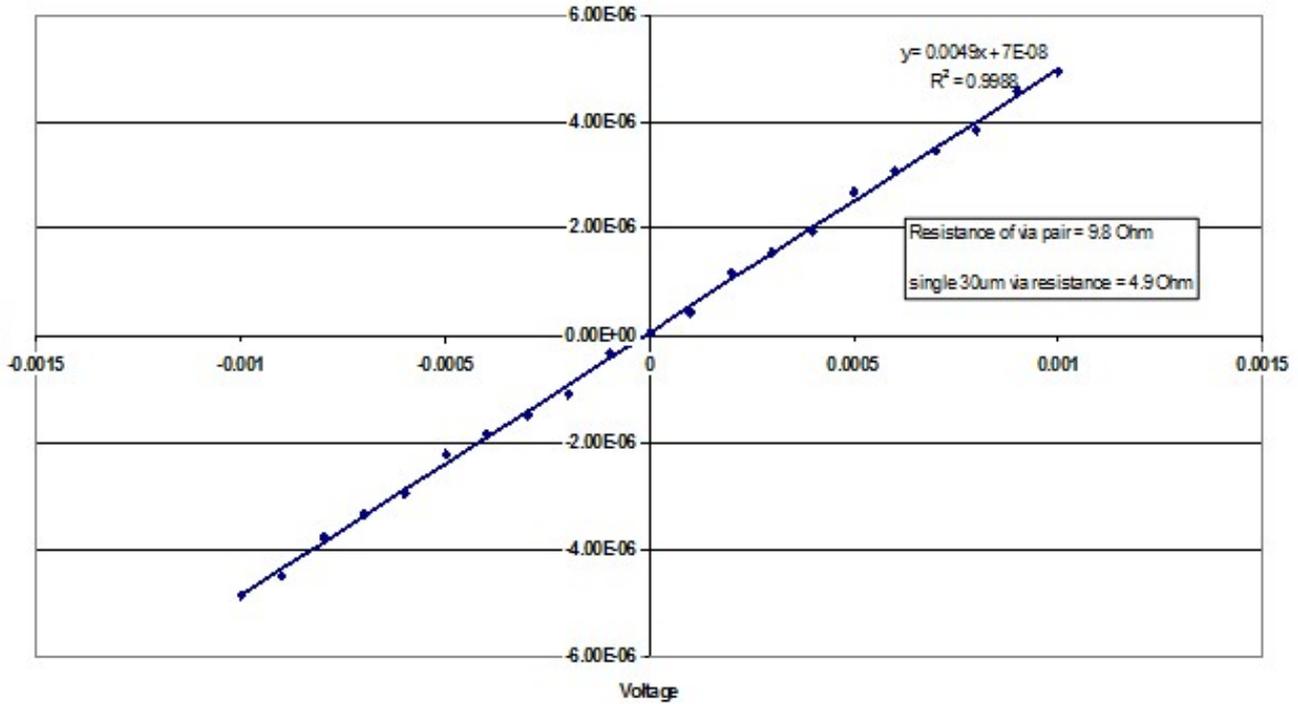


ポリシリコン付き

TSV Wafer  
Polysilicon  
Interconnects



Sub mV/mV characteristics of Via Pair



トップとボトム間をAl-Siメタルを使ってコンタクト直接バイアスする。追加のインプラや拡散は必要ありません。特性は低電流のレベルにおいても、完全にオーミックコンタクトを示しています。

## TSV Specification

パラメーター	仕様範囲
ビア（貫通）のアスペクト比	<15:1
ウェハー直径	100mm & 150mm
ウェハー厚さ	300-525μm
最大の直径	40μm（最小サイドにおいて）
最小ピッチ	90μm（ビア幅の3倍）
ポリ抵抗率	<5 mΩ-cm
隔離抵抗値	オキサイドライナーによる（デザインによる依存性）
酸化膜厚	0.2-2μm

上記は標準の仕様ですが、特定の仕様のソリューションについて、喜んでお客様のご要望を検討させていただきます。他のスペックなどお問合せなどがありましたら、セールsteamへコンタクトして下さい: [sales@icemostech.com](mailto:sales@icemostech.com)

# ファウンドリーサービス

## 【主な特徴】

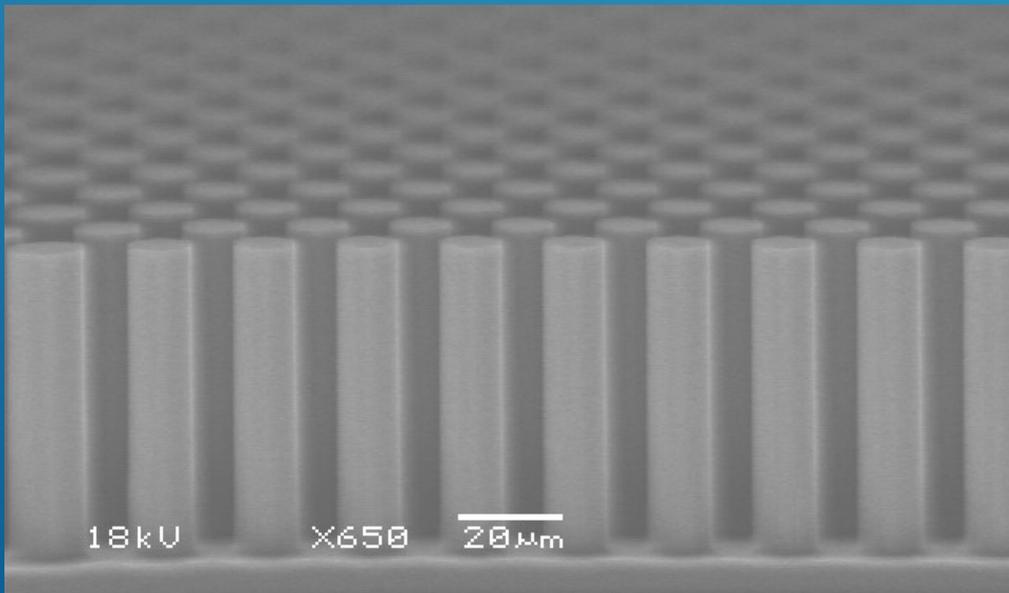
- 高品質
- 低コスト
- 低欠陥密度
- マルチレイヤー
- お客様の要求事項に合わせたプロセス 順序を適用

アイスモス・テクノロジーはお客様のウエハーに広域の追加プロセスサービスを行っております。

アイスモスはBSOI(Boned SOI)やCSOI(Cavity SOI)ウエハーに高解像度のSAM (Scanning Acoustic Microscope) 画像を提供しておりますが、お客様の貼り付けウエハーに関してもSAM検査サービスを提供いたします。

SAM検査は、非破壊で貼り付けられた界面の画像を確認することができます。一般的な非破壊検査の方法として知られる超音波テストや赤外線顕微鏡、X線顕微鏡と比べ、SAMは検体の界面からの超音波を反映して特別な変換機で変換した画素イメージとして検出します。アイスモスのSAM検査は横幅10um・高さ15nmの剥離構造を検出限界として100-200mmのウエハー直径の全体像を20umのピクセルサイズにて提供します。特定箇所においてはより高解像度にてスキャンすることもできます。

アイスモス・テクノロジーはエンジニアリングの専門知識を駆使してプロセスフローの開発CAD (Computer Aided Design) レイアウトを使ってマスクセットや断面構造設計をいたします。標準的なアイスモスのユニットプロセスファウンドリーサービスは、他にない卓越したサービスです。自動車業界のIATF16949の品質マネジメントシステムを適用した環境で、統計的プロセスコントロール (SPC) のタイトな公差によるコントロールや高度なCMOSが要求する汚染基準など、お客様のご要求にお応えします。素早いサービスとオンタイムデリバリーでサポートいたします。



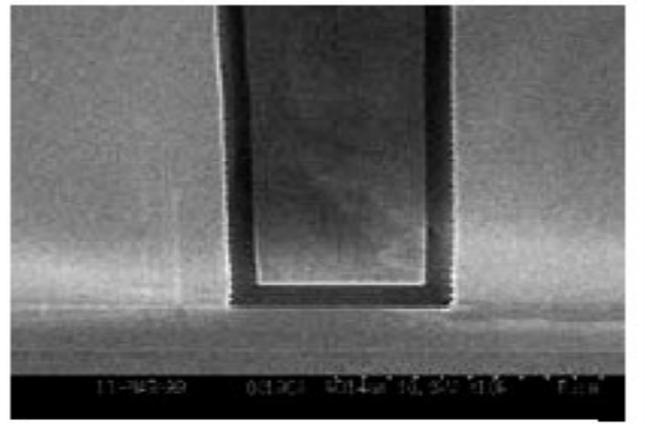
エッチングによる高密度  
ピラープロセスの例

## DRIE エッチングサービス

深いトレンチエッチはアイスモスの核のテクノロジーです。20年以上のこの分野の経験で、アイスモスはDRIEシリコンエッチオプションで、最小サイズ幅2umより、最大300umデバイス層のSOIにおいて、トレンチはアスペクト比20：1、SOIやSiウエハー上の大きなパターンは65%露出まで、最大500um厚のウエハーエッチングをバルクSiやSOI材でアスペクト比12：1までご提供いたします。必要であれば、弊社では埋め込みの技術として、トレンチの埋め込みのみだけではなく、引き続きプロセスに応じて完全に平坦なシリコン面を残すなどができます。下のイメージは我々のできる一例です。我々のエンジニアチームにエッチングの深さ、側面の角度、アスペクト比、露出のエッチングエリアや、埋め込みの必要性などCONTACTして下さい。



SOIウエハーにおけるアンダーカットのない隣り合う高、低アスペクトトレンチの加工例



SOI層にエッチされたトレンチに埋め込まれる酸化膜およびポリ層

## 薄膜堆積と拡散

高度なプロセス管理と、高い温度の熱酸化膜、LPCVD TEOS 膜、LPCVD ポリシリコン膜などアイスモスはこれらの装置で、エッチングされた構造を埋める、または熱的または犠牲酸化処理、またはN+ドーピング処理、ノンドーピングLPCVDポリなどを提供いたします。

プロセス	直径	最小厚さ	最高厚さ	公差許容 (+/-)	ノート
ドライ酸化	100mm, 125mm, 150mm & 200mm	24nm	200nm	15%	
ウェット酸化	100mm, 125mm, 150mm & 200mm	100nm	6000nm	5%	
ノンドーピング LPCVD ポリシリコン	100mm, 125mm & 150mm	200nm	4500nm	10%	Per deposition
Heavily doped LPCVD Polysilicon (n++)	100mm, 125mm & 150mm	200nm	4500nm	10%	Per deposition
LPCVD TEOS	100mm, 125mm & 150mm	200nm	1000nm	5%	オプション1050Cの緻密化

上記は標準の仕様ですが、特定の仕様のソリューションについて、喜んでお客様のご要望を検討させていただきます。他のスペックなどお問合せなどがありましたら、セールsteamへCONTACTして下さい: [sales@icemostech.com](mailto:sales@icemostech.com)

## Company Profile(会社概要):

IceMos Technology Corporation

Website: [www.jp.icemostech.com](http://www.jp.icemostech.com)

CEO: Samuel Anderson

設立: 2004

Structure: 非上場企業

Capital: \$25Million USD

ヘッドオフィス: 米国アリゾナ州

従業員数: 92 名(世界)

事業所: IceMos Technology Ltd.

(英国、北アイルランド Belfast)

製造: SOI Wafer (Belfast, UK)

SJMOSFET: 製造協力会社によるウエハー製造

(日本国内)および組立、検査(アジア)

グローバル拠点: 米国、日本(東京)、中国

マネジメントシステム:

ISO9001、ISO14001、IATF16949 取得

◆ 平均25年の経験を持つエンジニアによるデザイン

◆ 弊社は安全性や電気製品の効率改善を促進する SJ MOSFETで業界をリードするサプライヤーです。

◆ 弊社は100つの知的財産権を保有しており、これらの特許により有効可能な弊社の技術やプロセスライセンスを保持しております。



弊社 北アイルランド工場

製品のお問合せ先:

ジャパンセールス 日高

[fumikakuramae@icemostech.com](mailto:fumikakuramae@icemostech.com)

TEL 090-8614-7889

〒135-0064

東京都江東区青海2丁目7-4

the SOHO 0603

アイスモス・テクノロジー・ジャパン株式会社