

<http://www.mosangyo.com>



本社 〒659-0068 兵庫県芦屋市業平町6番16号 芦屋ファルファール201号  
TEL.0797-32-0046 FAX.0797-32-0304

東京営業所 〒101-0021 東京都千代田区外神田3-2-3 外神田第IIナガシマビル7階  
TEL.03-5298-1060 FAX.03-5298-1070

エムオー産業 会社情報

会社名 株式会社 エムオー産業  
 英文名 MO sangyo Co.,LTD

所在地 本社  
 〒659-0068  
 兵庫県芦屋市業平町6番16号 芦屋ファルファール201号  
 TEL.0797-32-0046 FAX.0797-32-0304

東京営業所  
 〒101-0021  
 東京都千代田区外神田3-2-3 外神田第IIナガシマビル7階  
 TEL.03-5298-1060 FAX.03-5298-1070

代表取締役 尾崎 行幸

創立年月日 1998年2月4日

設立年月日 1998年9月16日

決算期 8月(年1回)

資本金 10,000,000円

事業内容 半導体及び光学機器に用いる材料、部品、機器、  
 化学薬品の輸出入販売

取引先金融機関 池田銀行 新大阪支店 三井住友銀行 西宮支店  
 尼崎信用金庫 阪神芦屋支店

会社沿革 1998年 2月 創立  
 1998年 9月 資本金300万円にて法人設立  
 2002年 1月 資本金1,000万円に増資  
 2006年 5月 KEMS(神戸環境マネジメントシステム)取得  
 2007年 12月 商号を有限会社から株式会社へ変更、  
 東京営業所開設  
 2013年 5月 ISO14001:2004取得 現在に至る

主要取り扱い品目 化合物単結晶ウエハー  
 シリコン単結晶ウエハー  
 ゲルマニウム単結晶ウエハー  
 エピタキシャルウエハー  
 酸化物単結晶ウエハー  
 高純度金属・化合物・合金  
 その他製品



特性表

化学式	単位	GaAs	GaSb	GaP	GaN	InP
結晶構造	-	閃亜鉛鉱構造	閃亜鉛鉱構造	閃亜鉛鉱構造	ウルツ鉱構造	閃亜鉛鉱構造
分子量	g/mol	144.65	191.48	100.7	83.73	145.79
密度	g/cm <sup>3</sup>	5.32	5.61	4.14	6.15	4.81
融点	℃	1,240	712	1,457	2,500	1,060
格子定数	A	5.654	6.096	5.451	a=3.189 c=5.186	5.869
禁制帯幅	eV	1.424	0.726	2.26	3.39	1.344
電子移動度	cm <sup>2</sup> /V.sec	8,500	3,000	250	1,000	5,400
線膨脹係数	10 <sup>-6</sup> /K	5.73	7.75	4.65	a=5.59 c=3.17	4.6
熱伝導率	w/cm.K	0.55	0.32	1.1	1.3	0.68
比熱	cal/g.K	0.08	0.06	0.1	0.12	0.07
硬度(Knoop)	kg/mm <sup>2</sup>	750	450	850	1200~1700	460

化学式	単位	InAs	InSb	Ge	Si	SiC(4H)
結晶構造	-	閃亜鉛鉱構造	閃亜鉛鉱構造	ダイヤモンド構造	ダイヤモンド構造	六方晶
分子量	g/mol	189.74	236.58	72.64	28.09	40.1
密度	g/cm <sup>3</sup>	5.68	5.77	5.32	2.33	3.21
融点	℃	942	527	937	1,412	3,103
格子定数	A	6.058	6.479	5.658	5.431	a=3.07 c=10.05
禁制帯幅	eV	0.354	0.17	0.661	1.12	3.26
電子移動度	cm <sup>2</sup> /V.sec	40,000	77,000	3,900	1,400	c <sub>⊥</sub> =1,000 c <sub>∥</sub> =1,200
線膨脹係数	10 <sup>-6</sup> /K	4.52	5.37	5.9	2.6	c <sub>⊥</sub> =4.2 c <sub>∥</sub> =4.7
熱伝導率	w/cm.K	0.27	0.18	0.58	1.3	4.9
比熱	cal/g.K	0.06	0.05	0.07	0.167	0.16
硬度(Knoop)	kg/mm <sup>2</sup>	430	220	780	1150	approx3,000

化学式	単位	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	ZnO	MgO	SrTiO <sub>3</sub>	YAG
結晶構造	-	六方晶	六方晶	立方晶	立方晶	立方晶
分子量	g/mol	102.00	81.39	40.3	183.49	593.6
密度	g/cm <sup>3</sup>	3.99	5.64	3.58	5.117	4.55...4.65
融点	℃	2,325	1,975	3,250	2,353	1,970
格子定数	A	a=4.758 c=12.983	a=3.25 c=5.21	4.213	3.905	12.01
禁制帯幅	eV	(8.8)	3.2	(7.8)	(3.2)	—
誘電率		a=9.4 c=11.5	a=8.3 c=8.8	9.8	300	—
線膨脹係数	10 <sup>-6</sup> /K	c <sub>⊥</sub> =4.3 c <sub>∥</sub> =3.9	c <sub>⊥</sub> =4.75 c <sub>∥</sub> =2.92	11	9.4	7.8
熱伝導率	w/cm.K	c <sub>⊥</sub> =0.33 c <sub>∥</sub> =0.35	0.54	0.59	0.112	0.14
比熱	cal/g.K	0.18	0.12	0.21	0.13	0.14
硬度(Mohs)		9	4	5.5~6.0	5.12	8.5

( ) : 参考値



## 化合物単結晶

### VGF ガリウム砒素ウエハー(GaAs)

導電型	半絶縁型(Un)n型(Si)p型(Zn)
結晶方位	(100)・(111)・オフアングル
結晶サイズ	2インチ・3インチ・4インチ・5インチ・6インチ

- ガリウム燐ウエハー(GaP)      ■ガリウムアンチモンウエハー(GaSb)
  - インジウム砒素ウエハー(InAs)      ■インジウムアンチモン(InSb)
  - II-VIウエハー(ZnS,ZnSe,CdTe,etc)
- 各種ウエハーの仕様はご相談に応じます。

### VGF インジウム燐ウエハー(InP)

導電型	半絶縁型(Fe)n型(S,Sn)p型(Zn)
結晶方位	(100)・(111)・オフアングル
結晶サイズ	2インチ・3インチ・4インチ

## Definition of off — Orientation

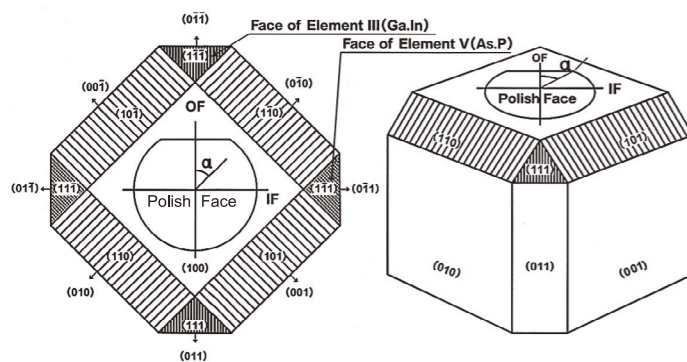
### ◆European/Japanese Specification

Surface Orientation	Off-Orientation		
	General	Specific	$\alpha$
nearest <110>		<1 $\bar{1}$ 0>	45°
		<110>	225°
		<101>	135°
		<10 $\bar{1}$ >	315°
nearest <111>A		<1 $\bar{1}\bar{1}$ >, <0 $\bar{1}\bar{1}$ >	0°
		<111>, <011>	180°
nearest <111>B		<1 $\bar{1}\bar{1}$ >, <0 $\bar{1}\bar{1}$ >	90°
		<111>, <011>	270°

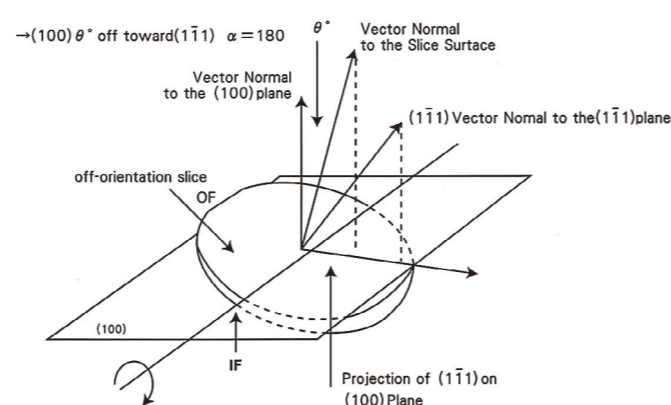
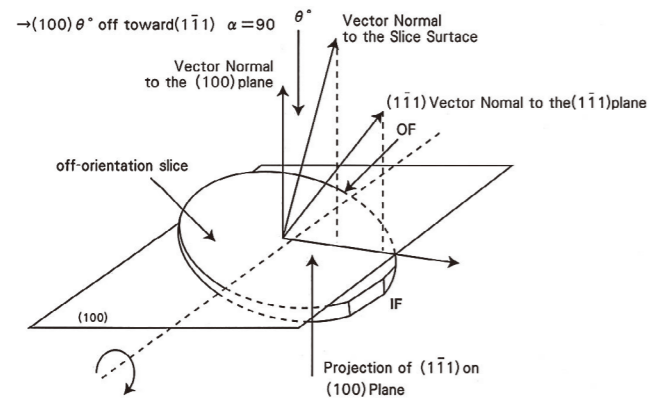
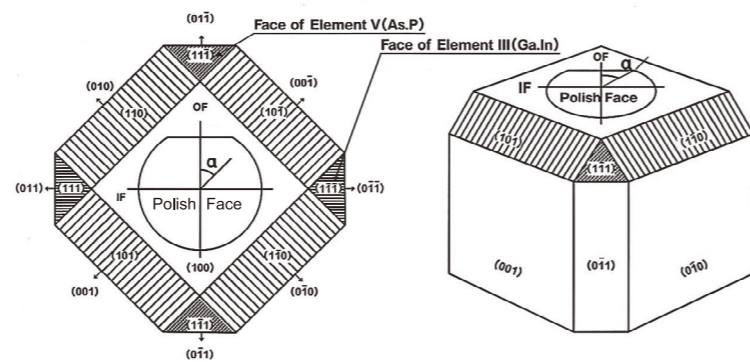
### ◆U.S. Specification

Surface Orientation	Off-Orientation		
	General	Specific	$\alpha$
nearest <110>		<10 $\bar{1}$ >	45°
		<101>	225°
		<1 $\bar{1}$ 0>	135°
		<110>	315°
nearest <111>A		<1 $\bar{1}\bar{1}$ >, <0 $\bar{1}\bar{1}$ >	90°
		<111>, <011>	270°
nearest <111>B		<1 $\bar{1}\bar{1}$ >, <0 $\bar{1}\bar{1}$ >	0°
		<111>, <011>	180°

### Planar Representation of Cubic Form



### Planar Representation of Cubic Form



## エピタキシャル

### ガリウム砒素

Lasers  
LEDs  
HBTs  
pHEMTs  
mHEMTs  
PIN/APD  
QWIPs\*

### インジウム燐

Lasers  
LEDs  
SHBT/DHBT  
HEMTs  
PIN/APD

### 窒化ガリウム

p-GaN  
AlGaIn, InGaIn  
n-GaN  
AlGaIn, InGaIn  
LED  
Other

### ゲルマニウム

C-PV  
Other

### シリコン

Single layer  
Multi layer  
GaAs on Si  
SiGe

\*Quantum well Infrared Photodetector

※各種エピウエハーの仕様はご相談に応じます。

### 評価項目

Electochemical C-V profiling  
XRay diffraction  
Surface Particle scan(エピタキシャル)

Photoluminescence  
Vander pauw-Hall  
Device performance

Photoreflectance  
Resistivity mapping  
Other

### 成長方法

MOCVD法      2インチ・3インチ・4インチ・6インチ  
MBE法      3インチ・4インチ・6インチ  
Thermal CVD法      4インチ・5インチ・6インチ・8インチ

## シリコン単結晶

### プライム、メカニカルグレード、インゴット

結晶成長	CZ, MCZ, FZ
導電型	n型(燐・アンチモン・砒素)p型(ボロン)
結晶方位	(100)・(111)・オフアングル
結晶サイズ	2インチ~6インチ, 8インチ, 12インチ

各種ウエハー、インゴットの仕様はご相談に応じます。

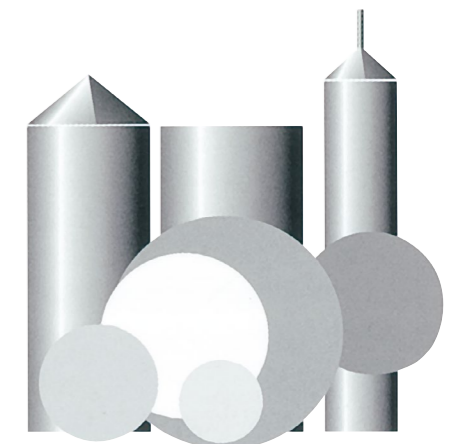
- SOIウエハー
- イオン注入
- 受託成膜
- ウエハー加工(任意にて加工受け賜ります)
- ウエハー再生研磨(化合物結晶も受け賜ります)

## ゲルマニウム単結晶

### プライム、メカニカルグレード

結晶成長	VGF, CZ
導電型	n型(砒素・アンチモン)p型(ガリウム)
結晶方位	(100)・(111)・オフアングル
結晶サイズ	2インチ・3インチ・4インチ

各種ウエハーの仕様はご相談に応じます。





## 酸化物単結晶

品名	酸化アルミニウム(Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )	酸化亜鉛(ZnO)	酸化マグネシウム(MgO)
結晶成長	HEM法	水熱法	電融法
結晶方位	(0001)・(11-20)・(1-102)	(0001)・(11-20)・(1-102)	(100)・(110)・(111)
結晶サイズ	10mm~200mm	10mm~20mm	10mm~50mm

品名	チタン酸ストロンチウム(SrTiO <sub>3</sub> )	イットリウム安定化ジルコニア(YSZ)	ランタンアルミネート
結晶成長	ベルヌーイ法(Nbドーブ、Laドーブ)	スカル・メルティング法	CZ法
結晶方位	(100)・(110)・(111)	(100)・(110)・(111)	(100)・(110)・(111)
結晶サイズ	10mm~50mm	10mm~30mm	10mm~20mm

品名	イットリウムアルミニウムガーネット(Y <sub>3</sub> Al <sub>5</sub> O <sub>12</sub> )	ネオジウムガレート(NdGaO <sub>3</sub> )	ディスプロシウムスカンデート(DyScO <sub>3</sub> )
結晶成長	CZ法	CZ法	CZ法
結晶方位	(100)・(110)・(111)	(100)・(110)・(001)	(110)
結晶サイズ	10mm~20mm	10mm~50mm	10×5mm・10×10mm

各種ウエハーの仕様及び商品をご相談に応じます。

## 高純度金属・化合物・合金

品名(元素)	純度	形状
亜鉛(Zn)	5N, 6N	F, R, S, W
アルミニウム(Al)	5N	F, R, S, W
アンチモン(Sb)	5N, 6N	R, S
インジウム(In)	5N, 6N	F, R, S, W
カドミウム(Cd)	5N, 6N	F, R, S, W
ガリウム(Ga)	5N, 6N, 7N	S
錫(Sn)	5N	F, R, S, W
セレン(Se)	5N, 6N	R, S

品名(元素)	純度	形状
テルル(Te)	5N, 6N	R, S
ビスマス(Bi)	5N, 6N	R, S
砒素(As)	5N, 6N, 7N	C, R
ベリリウム(Be)	4N, 5N	C, F, R
マグネシウム(Mg)	5N	R
マンガン(Mn)	5N	R
燐(P)	5N, 6N	C, R

(C=チャンク、F=箔、R=ロッド、S=ショット、W=ワイヤー)

■ 高融点金属(タングステン、モリブデン、タンタル、その他)

■ 貴金属(金、銀、プラチナ、パラジウム、その他)

## その他製品

### ■ 蒸発源・蒸着材料

スパッタリングターゲット  
ハースライナー  
ポート型フィラメント

### ■ アッセムブリ・テスト&ベアチップ

VCSEL(TOSA・ROSA等)  
高輝度LED  
半導体レーザー

### ■ 装置・治工具精密洗浄

真空装置全般  
MOCVD&MBE etc

### ■ リードフレーム

オープンフレーム、カスタムフレーム  
SMD Type  
Lamp Type(3φ, 5φ)

### ■ ウエハー加工

CVD(熱・プラズマ) MEMS試作  
PVD(スパッタリング)  
有機触媒CVD

### ■ 真空装置&部品

小型蒸着装置  
マグネトロンスパッタコーター  
ゲートバルブ フィードスルー

# 「環境宣言」

## 基本理念

株式会社エムオー産業は、地球環境の保全が人類共通の最重要課題の一つであることを認識し、全組織を挙げて環境負荷の低減に努力する。

## 方針

株式会社エムオー産業は、各種半導体電子材料の輸出入事業活動を通じて、地球環境保全に考慮した再生可能エネルギー(太陽光等)や、エネルギーを効率的に利用する省エネ技術等に使用される製品・サービスの提供を優先し、環境管理重点項目に掲げた各テーマについて、環境マネジメント活動を推進して参ります。

また、環境技術分野において、高効率で革新的技術を生み出すナノテクノロジー分野に応用される高度化材料の開発・販売にも積極的に取り組み、技術の創出に貢献して参ります。

1. 当社の事業活動、製品及びサービスに係わる環境影響を常に認識し、環境汚染の予防を推進すると共に、環境マネジメント活動の継続的改善を図る。
2. 当社の事業活動、製品及びサービスに係わる環境関連法令、その他の要求事項を遵守する。
3. 当社の事業活動、製品及びサービスに係わる環境影響のうち、以下の項目を環境管理重点テーマとして取り組みます。

### 環境管理重点テーマ

- (1) 事業推進力の強化
- (2) 分別廃棄の徹底
- (3) CO<sub>2</sub>の排出量削減



4. 一人ひとりが環境負荷低減活動を積極的に実践できるように、この環境宣言を全社員に周知するとともに社外へも公表する。
5. 芦屋市の環境改善活動に積極的に参画します。