

銅箔・粉体事業説明会

2023年1月11日

三井金属鉱業株式会社
機能材料事業本部



探索精神と
多様な技術の融合で、
地球を笑顔にする。

目次

・機能材料事業本部 方針 / 22中計事業戦略	P4～5
・銅箔事業部	P7
銅箔事業部の主要製品と事業運営体制	P8～14
MicroThin™ 構図と製品特性 / 販売量予測と生産キャパ / 主要用途とその市場動向	
PKG/HDI-MT販売実績・予測	
HDI基板の高密度化と生産工法の変遷	
FaradFlex® 構図と使用基材の特徴 / 主要用途とその市場動向	P15～18
販売実績・予測	
商品開発体制強化	P19
サステナビリティに向けた取り組み	P20
・粉体事業 (機能性粉体事業部 / 日本イットリウム)	
粉体事業の組織と拠点 / 主要アプリケーション	P22～23
機能性粉体事業部 製品の機能と保有技術	P24
当社銅粉の主要用途とその市場動向 / 当社銅粉の販売実績・予測	P25～26
次世代開発品の紹介(3Dプリンタ用銅粉、レアメタル溶液など)	P27～31
サステナビリティに向けた取り組み	P32
日本イットリウム 概要 / 強み	P33～34

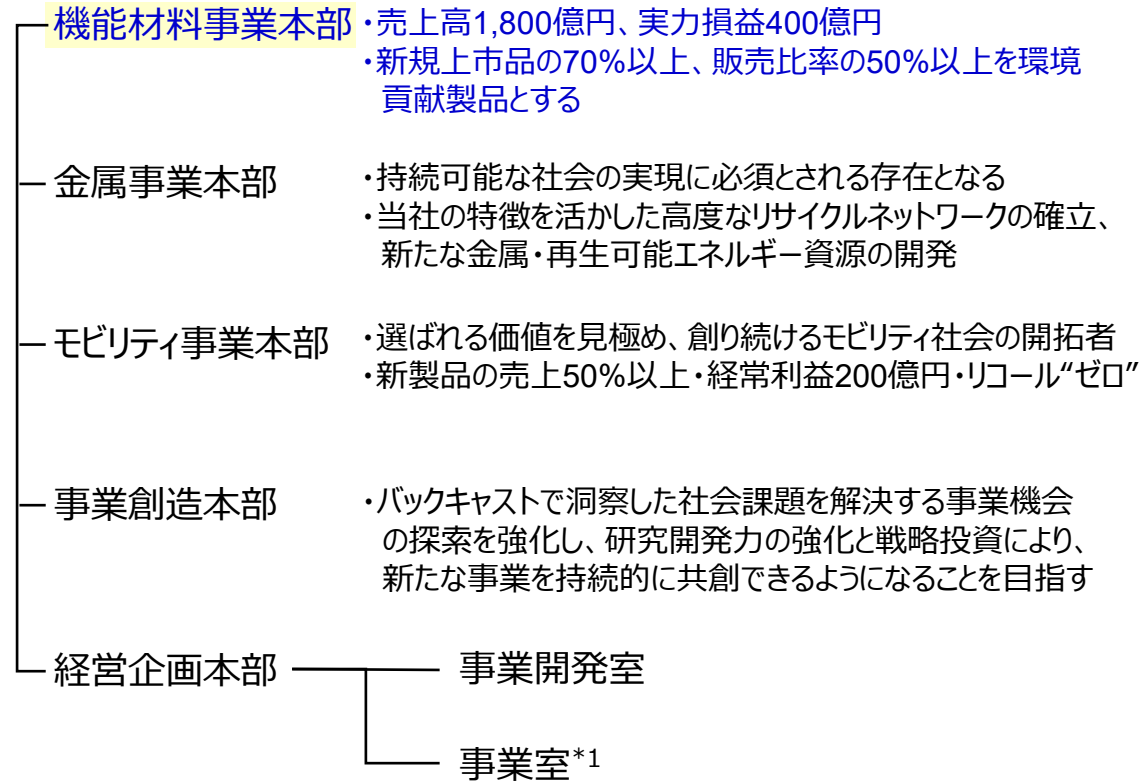
※調査会社の要請により、市場データはぼかしを入れて不明瞭にしております。

機能材料事業本部

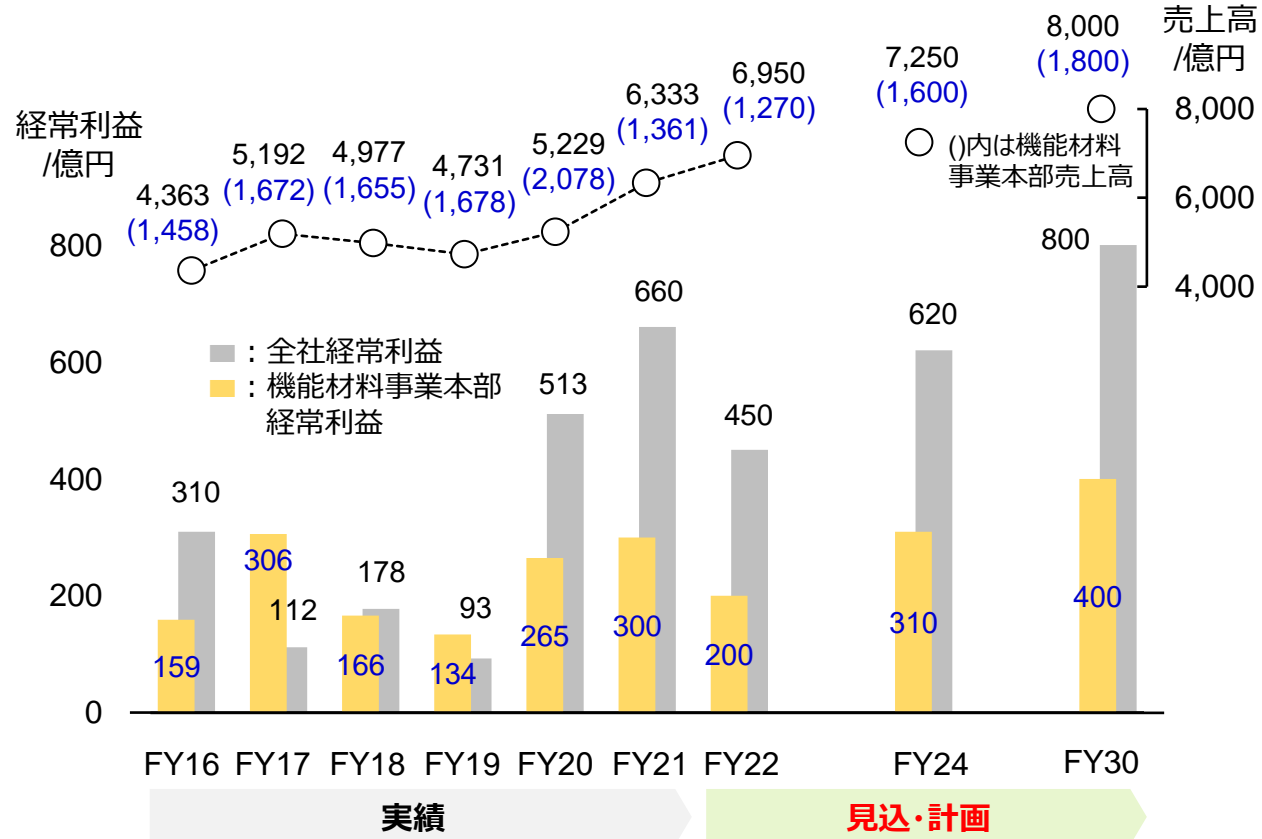
機能材料事業本部の方針

機能材料事業本部は2030年のありたい姿(売上高1,800億円、実力損益400億円 新規上市品の70%以上/販売比率の50%以上を環境貢献製品とする)の実現に向けた変革を行い、三井金属の中核事業本部として継続的な成長を目指す

全社組織と各事業本部における「2030年のありたい姿」



全社と機能材料事業本部の売上高/経常推移*2



新たな成長ステージに向けた経営基盤の強化 → 2024年のありたい姿を実現する成長基盤の変革 → **創業150年の時を超えて未来を拓き続ける**

*1 : 機能材料事業本部、金属事業本部、モビリティ事業本部に属さない関係会社(三井金属パーライト(株)を含む)
 *2 : FY21年以降の機能材料本部の財務値は新組織(銅箔事業部、機能性粉体事業部、薄膜材料事業部、セラミクス事業部、日本イットリウム)の値 FY22は2022年11月9日報告値 FY24/FY30の経常利益は実力損益

機能材料事業本部の22中計事業戦略

既存事業の価値最大化と将来の成長の仕組みを探求しつつ、2024年度に売上高1,600億円 実力損益310億円を目指す

機能材料 事業本部	本部	<ul style="list-style-type: none"> ・経済的価値実現に向けた「事業機会拡大」 ・社会的価値実現に向けた「環境貢献製品創出」、「カーボンニュートラル推進」 ・事業基盤となる「エンゲージメント向上」、「デジタル化」
	銅箔事業部	<ul style="list-style-type: none"> ・MicroThin™の市場および用途拡大への万全の備え ①新規市場参入 ②供給能力の最大活用
	機能性粉体 事業部	<ul style="list-style-type: none"> ・既存製品の利益最大化 (電材用銅粉、研磨材拡販) ・新商品上市 (3Dプリンタ用銅粉、レアメタル溶液等)
	日本イットリウム	<ul style="list-style-type: none"> ・半導体装置向けYOF拡販と次世代商品開発の推進
	薄膜材料 事業部	<ul style="list-style-type: none"> ・適切なマージンを確保しつつ、生産革新によるコストダウンを実施し、将来の新製品を育成する
	セラミックス 事業部	<ul style="list-style-type: none"> ・次世代セッター等の新製品の拡販に取り組む

👉 ESGの取り組みとして「環境貢献製品創出や2050年カーボンニュートラル達成に向けて本社部門と協働で推進体制構築」

銅箔事業部

銅箔事業部の主要製品と事業運営体制

銅箔事業部は、国内外 3 生産拠点を中心としたグローバルネットワークで、世界市場に当社製品を供給しています

銅箔事業部の拠点及び製造キャパ



三井金属
本社
(東京都品川区大崎)

<Total Capacity>

4,200t/月

(内 MicroThin™ : 4,400km²/月)



<Capacity>

500t/月

(内 MicroThin™ : 2,000km²/月)

上尾事業所 <ACF>
(埼玉県上尾市)

中国ネットワーク

- 三井銅箔(香港)有限公司 <営業拠点>
- 三井銅箔(蘇州)有限公司 <加工拠点>
- 三井金属貿易(上海)有限公司 <マーケティング拠点>
- 三井金属貿易(上海)有限公司深圳分公司 <マーケティング拠点>

Oak-Mitsui Technologies LLC
(Frankfort, Kentucky U.S.A.)



MITSUI COPPER FOIL(MALAYSIA) SDN. BHD, <MCF>

(Shah Alam, Selangor Darul Ehsan, Malaysia)

<Capacity>

2,000t/月

(内 MicroThin™ : 2,400km²/月)



台湾銅箔股份有限公司 <TCF>

(中華民國台湾省南投縣)

<Capacity>

1,700t/月

- 製造/営業拠点
- 営業/加工拠点
- マーケティング拠点

銅箔事業部主要製品

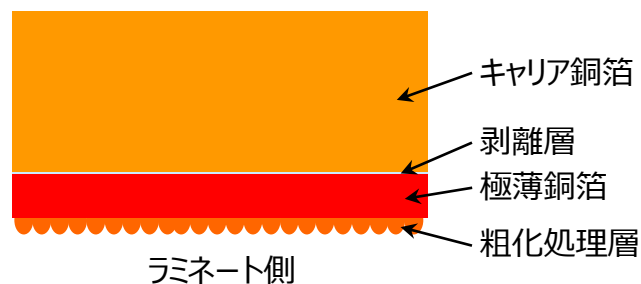
- キャリア付極薄電解銅箔
MicroThin™
- 一般電解銅箔
Ⅲ™
Super HTE™
VLP™
VSPT™ 等
- 薄型基板内蔵キャパシタ材料
FaradFlex®

MicroThin™ (構図と製品特性)

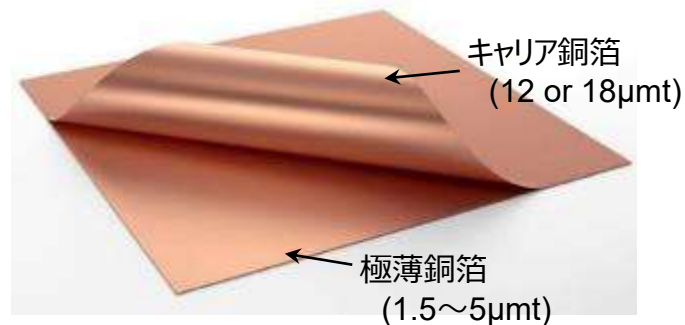
極薄銅箔とそれを支持するキャリア銅箔で構成されているMicroThin™は高機能半導体デバイスで求められる微細回路形成だけではなく今後要求度が高まる高周波対応基板向け銅箔として、幅広い商品ラインナップを有します

MicroThin™の構図

断面図



MicroThin™ 写真



・MSAP*1にて微細配線形成可能

MicroThin™製品特性*2

商品	特性			基板のターゲットLine/Space (μm)						
	銅厚	ラミネート側 Rz	ピール強度*3	35/35	30/30	25/25	20/20	15/15	10/10	
SD-H	3.0/5.0μm	3.0μm	0.69kgf/cm	▶						
Ex	1.5/2.0 /3.0/5.0μm	2.0μm	0.64kgf/cm		▶					
FL	1.5/2.0 /3.0μm	1.3μm	0.65kgf/cm				▶			
GN	1.5/2.0 /3.0μm	0.9μm	0.65kgf/cm						▶	

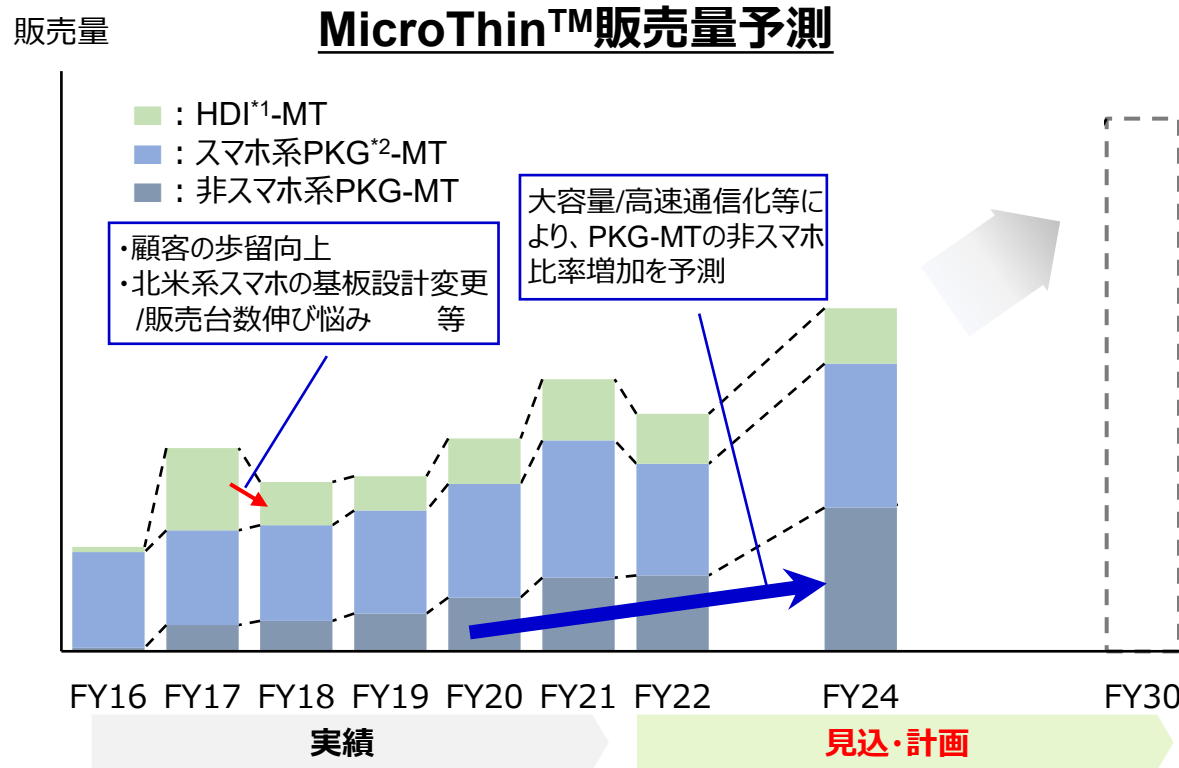
・MicroThin™ GNは低粗化处理により、微細回路形成/高周波対応の銅箔として採用を目指す

*1 : Modified Semi Additive Process 回路形成時の導電層として極薄銅箔を使用して微細回路形成する工法 *2 : 表中の特性は代表値です。保証値ではございません

*3 : ピール強度はBT基板に張り合わせ、銅厚を20μmまでメッキアップした際の測定値

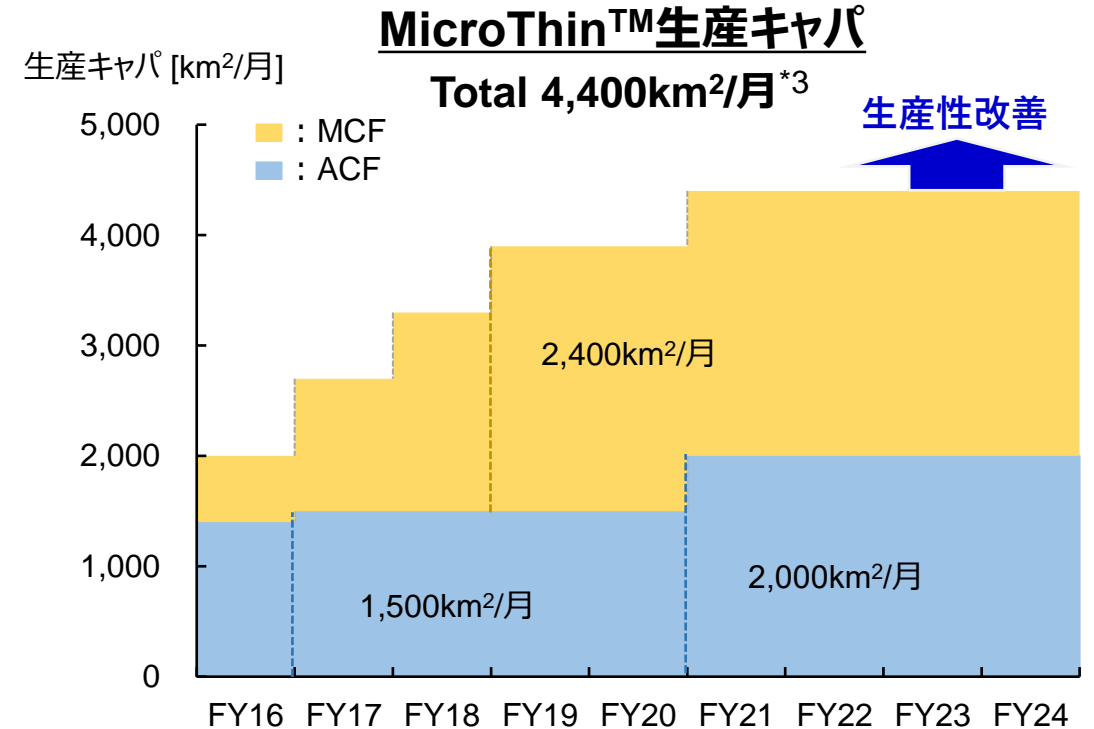
MicroThin™の販売量予測と生産キャパ

MicroThin™の販売は、高速通信技術の進歩より、スマホ/非スマホの両方の分野でビジネスの拡大を計画中です。
生産キャパは当面の需要に対応できる体制を整えています。一方、更なる需要拡大に備え、引き続き生産性アップに取り組めます



○PKG向けMicroThin™
非スマホ分野でのビジネス拡大

○HDI向けMicroThin™
中華系スマホメーカーへのMSAP採用の促進



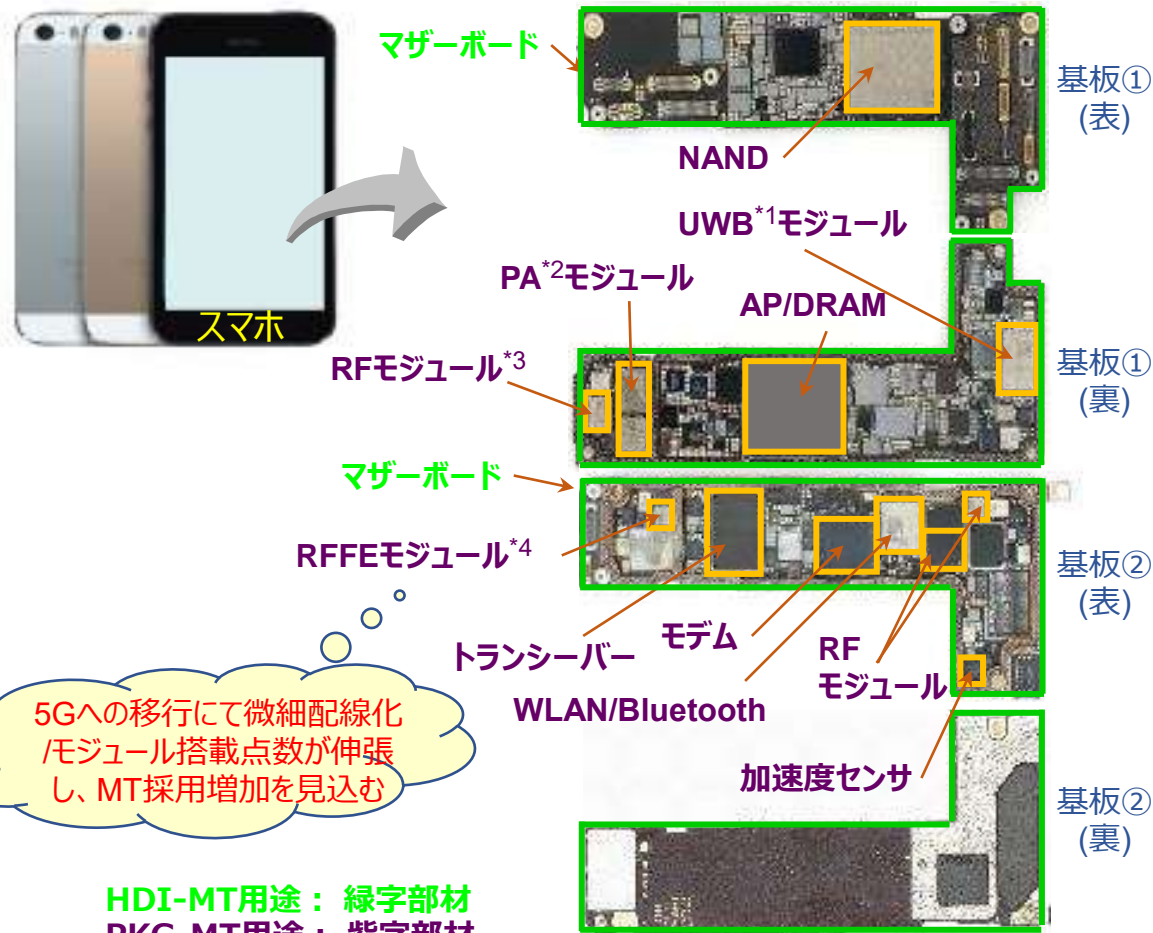
○スマート工場化の推進による生産性改善
○PKG-MTをMCFへ生産移管 (設備のFull活用)

*1 : High Density Interconnected 高密度実装配線基板 *2 : Package ICパッケージ基板
*3 : 現在の生産キャパ

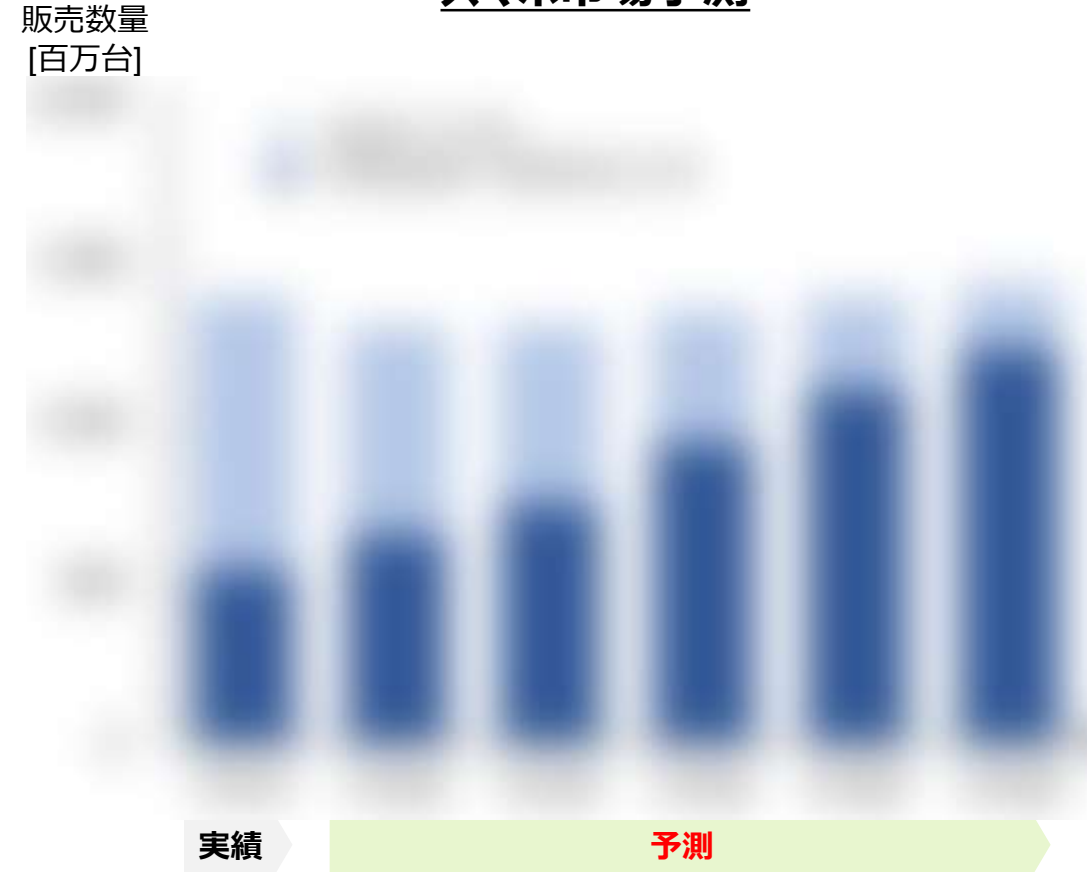
MicroThin™の主要用途とその市場動向① (スマホ)

MicroThin™(HDI/PKG-MT)が採用されているスマホの販売数量は鈍化しているものの、5Gスマホへの移行により、マザーボードに搭載されている部品点数は増加中です。これに伴い、MicroThin™の使用量も増加の傾向です

MicroThin™(HDI/PKG-MT)の主要用途



スマホ市場予測



*1：超広帯域無線通信 *2：パワーアンプ *3：ICチップとSAWフィルタ/コンデンサ/抵抗/コイル等を搭載した基板
*4：低ノイズアンプ/パワーアンプ/RFスイッチ/RFフィルタ/デュプレクサで構成されている基板



MicroThin™の主要用途とその市場動向② (外部メモリ<非スマホ>)

DRAM/NAND向け基板材料として採用されているMicroThin™(PKG-MT)はサーバー/PC用途だけではなく、各種産業機器/ゲーム機器/ドローン等の他のアプリケーションへの採用も広がっています

MicroThin™(PKG-MT)の主要用途



メモリ (DRAM)

メモリ (NAND)

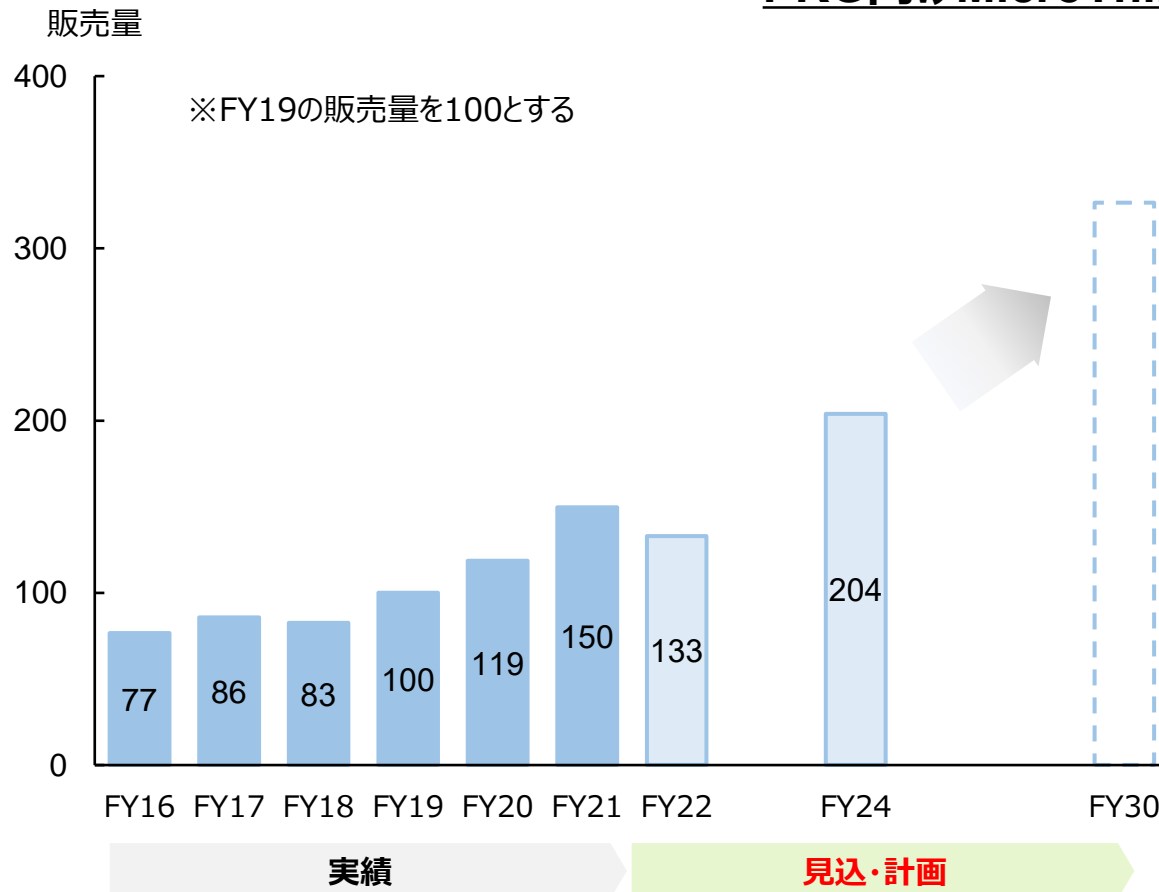


等

PKG向けMicroThin™販売実績・予測

22年度のMicroThin™需要は、中華系スマホの低迷や情報通信インフラ投資抑制の影響により低調であるものの、今後、非スマホ分野でも、裾野を広げ、ビジネス拡大を目指します

PKG向けMicroThin™販売実績・予測



21年度まで

- ・スマホ系電子部品/外部メモリの需要拡大

22年度見込

- ・中華系スマホ低迷
- ・情報通信インフラ投資抑制によるメモリ在庫調整長期化

23年度以降

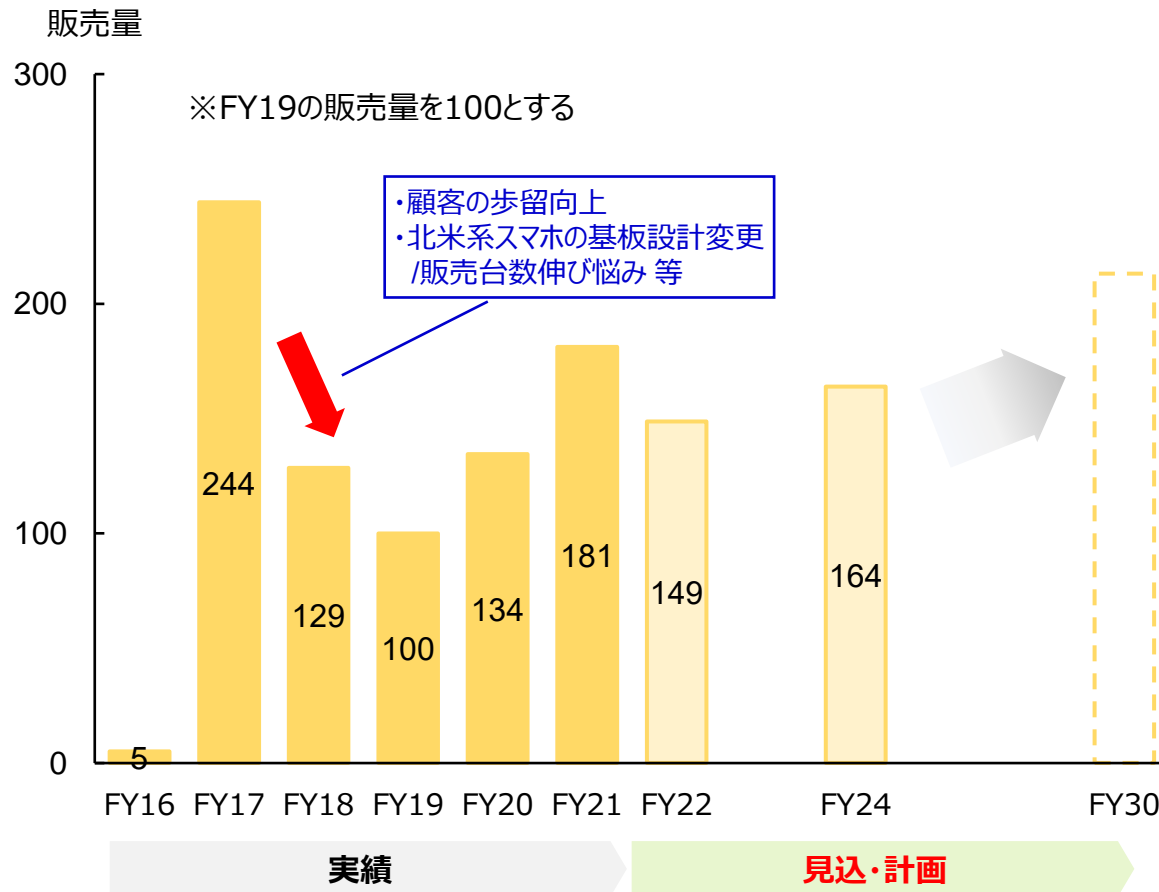
- ・5G化進展に伴い、MicroThin™採用電子部品の増加
- ・サーバー用途の伸張およびその他アプリケーションの拡大

- ・新規ビジネス創出に向け、マーケティング強化
- ・商品開発スピードアップ (開発試験用処理機の新設)
- ・DX活用による生産性の改善 (実機による量産試験の加速)

HDI向けMicroThin™販売実績・予測

22年度MicroThin™需要は、最新北米系スマホの販売台数の伸び悩みもあり、前年比で減少見込みです。今後、更なる細線化に適したMT-FLの採用を目指します。また、中華系スマホメーカーへのMSAP採用に向けたプロモーションを継続中です

HDI向けMicroThin™販売実績・予測



21年度まで

- 顧客の歩留向上
- 北米系スマホの基板設計変更
- 北米系スマホ販売台数の伸び悩み
- 韓国/中華系スマホの新規採用足踏み

22年度見込

- 最新北米系スマホ販売台数の伸び悩み
- COVID-19による中国ロックダウン
- 中華系スマホの新規採用足踏み継続
⇒中華系スマホメーカー2社の一部ハイエンドモデルに採用

23年度以降

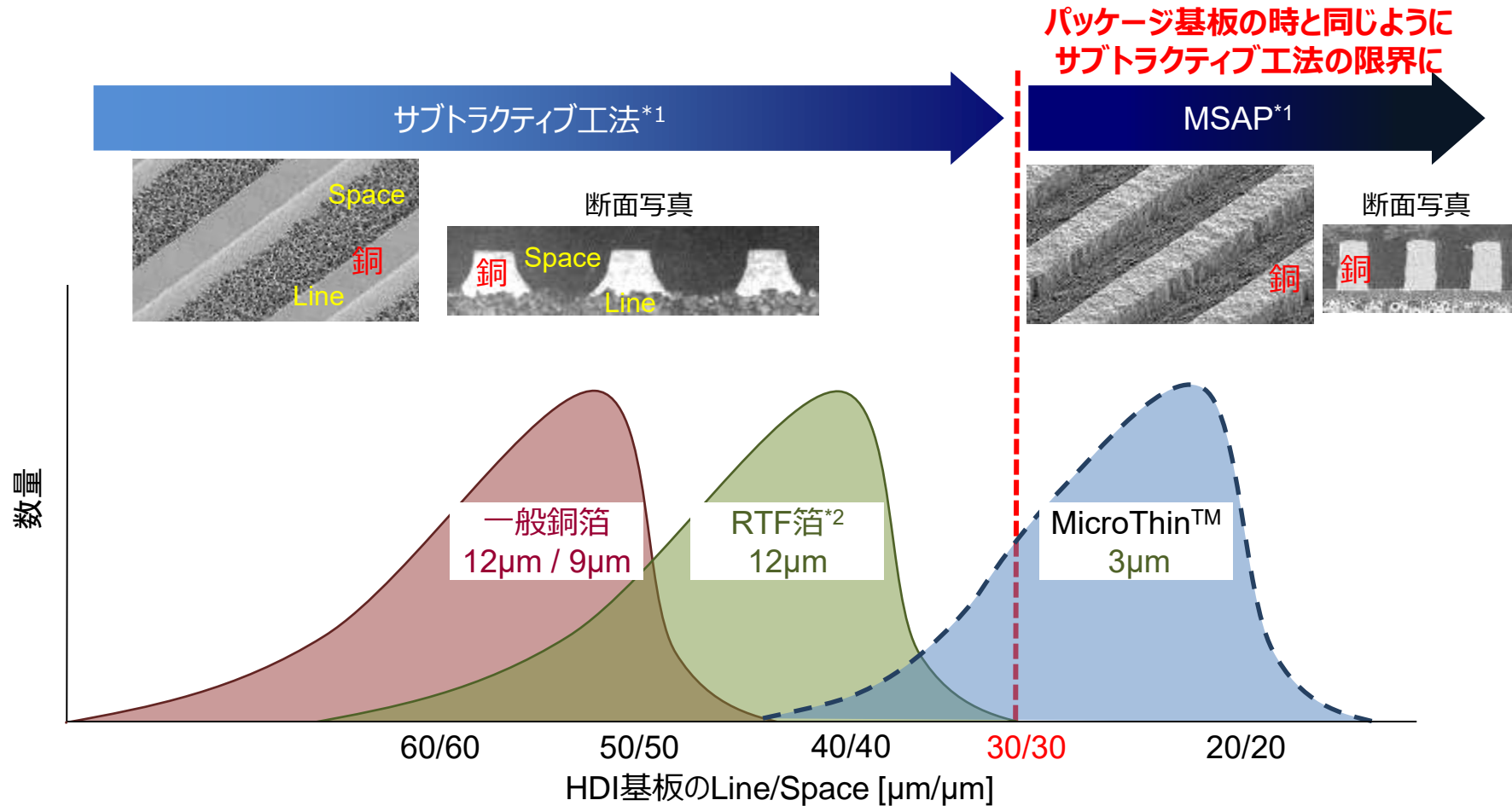
- 中華系スマホメーカーのハイエンドモデルへの採用拡大見込み

- MT FLの早期採用
- 中華系スマホメーカーのMSAP採用推進
- 中華圏マーケティング体制強化 (中国華南/台湾への拠点配置)

HDI基板の高密度化と生産工法の変遷 ～極薄銅箔化のドライバー～

HDI基板では、回路幅が30/30 μm (Line/Space)以下では、極薄銅箔を使用するMSAPが適しています。
今後、中華系スマホのマザーボードで細線化が進めば、MSAP工法が採用される可能性はございます

HDI基板 高密度化と基板生産工法の変遷



パッケージ基板の時と同じように
サブトラクティブ工法の限界に

サブトラクティブ工法*1

MSAP*1

一般銅箔
12 μm / 9 μm

RTF箔*2
12 μm

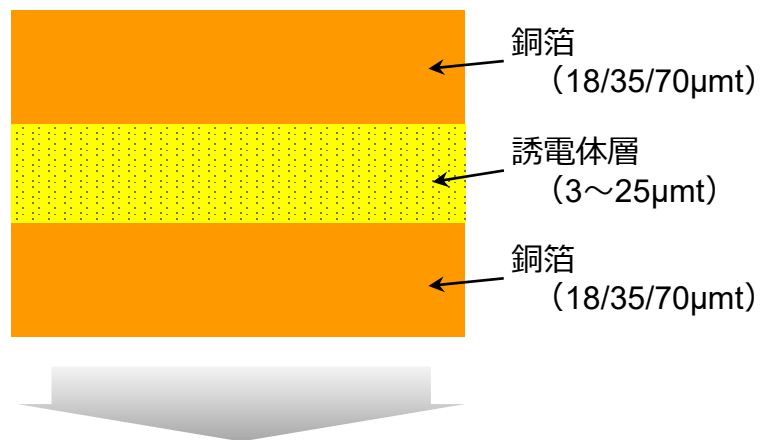
MicroThin™
3 μm

HDI基板のLine/Space [$\mu\text{m}/\mu\text{m}$]

FaradFlex® (構図と使用基材の特徴)

誘電体層を銅箔で挟んでいるFaradFlex®は薄型基板内蔵キャパシタ材料として基板に搭載する事により、通信ノイズ低減/基板面積削減/ICへの電源供給改善が可能です

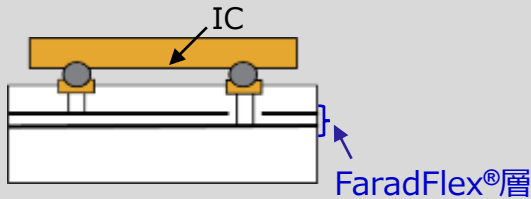
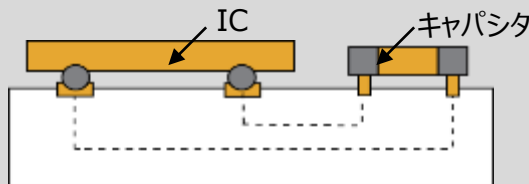
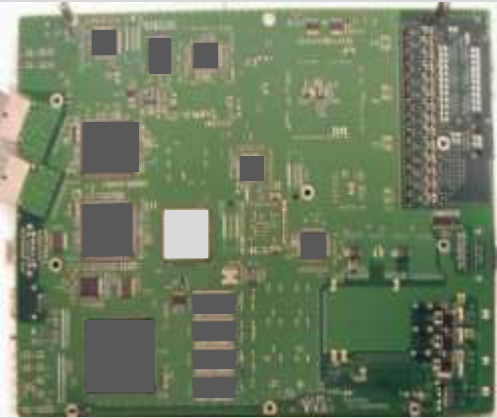

FaradFlex®の構図



薄型基板内蔵型キャパシタ材料として低インピーダンス/高静電容量/高信頼性を必要とする下記用途向けに提供

- ・MEMS向け基板
- ・大容量/高速通信向け多層基板 等

FaradFlex®使用基材の特徴

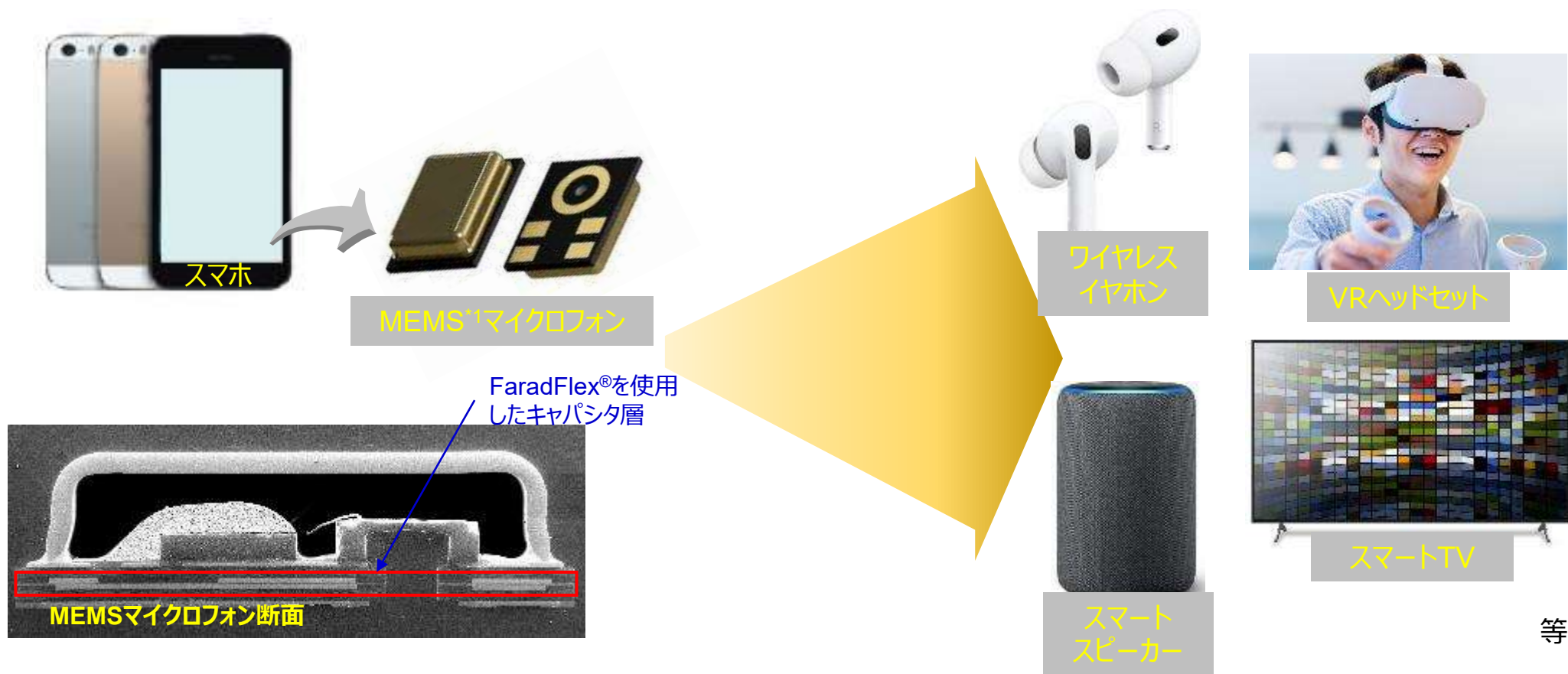
	FaradFlex®使用基板	<FaradFlex®未使用基材
構造図	 <p>IC</p> <p>FaradFlex®層</p>	 <p>IC</p> <p>キャパシタ</p>
基板外観写真		
特徴	<ul style="list-style-type: none"> ・通信ノイズ低減 ・基板面積/実装部品点数削減 ・ICへの電源供給改善 等 	—

FaradFlex®は業界トップクラスの供給能力/豊富な品揃えだけでなく、長年の実績にて裏打ちされた品質信頼性を有する商品をラインナップ

FaradFlex®の主要用途とその市場動向① (MEMSマイクロフォン)

MEMSマイクロフォン向け基板材料として採用されているFaradFlex®はスマホ用途からワイヤレスイヤホン/スマートスピーカー/VRヘッドセット等への用途拡大が進み、需要拡大が期待されます

FaradFlex®の主要用途 (MEMSマイクロフォン)

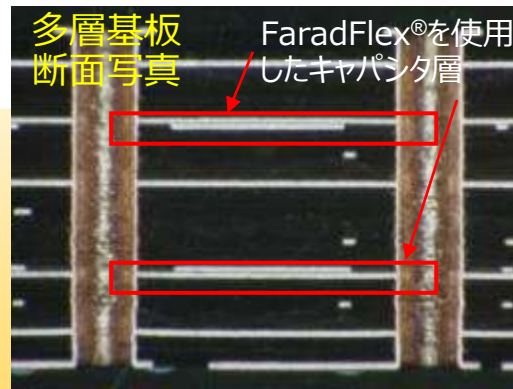
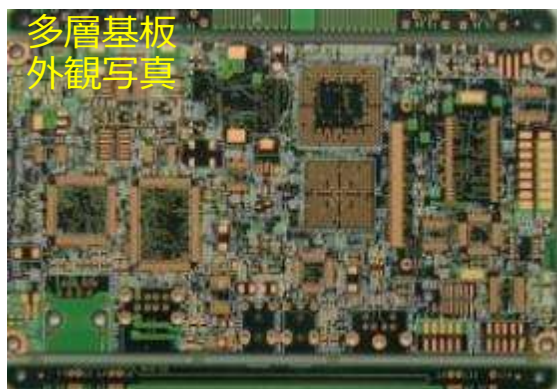


*1：機械要素部品/センサ/電子回路等を一つの各種基板の上に微細加工技術により集積化したデバイス

FaradFlex®の主要用途とその市場動向② (情報通信インフラ向け多層基板)

ハイエンドサーバー/ルーター等の情報通信インフラ向け多層基板として使用されているFaradFlex®は、ハイエンドサーバー市場が成長しており、需要拡大が期待されます

FaradFlex®の主要用途 (情報通信インフラ系多層基板)



ハイエンドサーバー市場予測

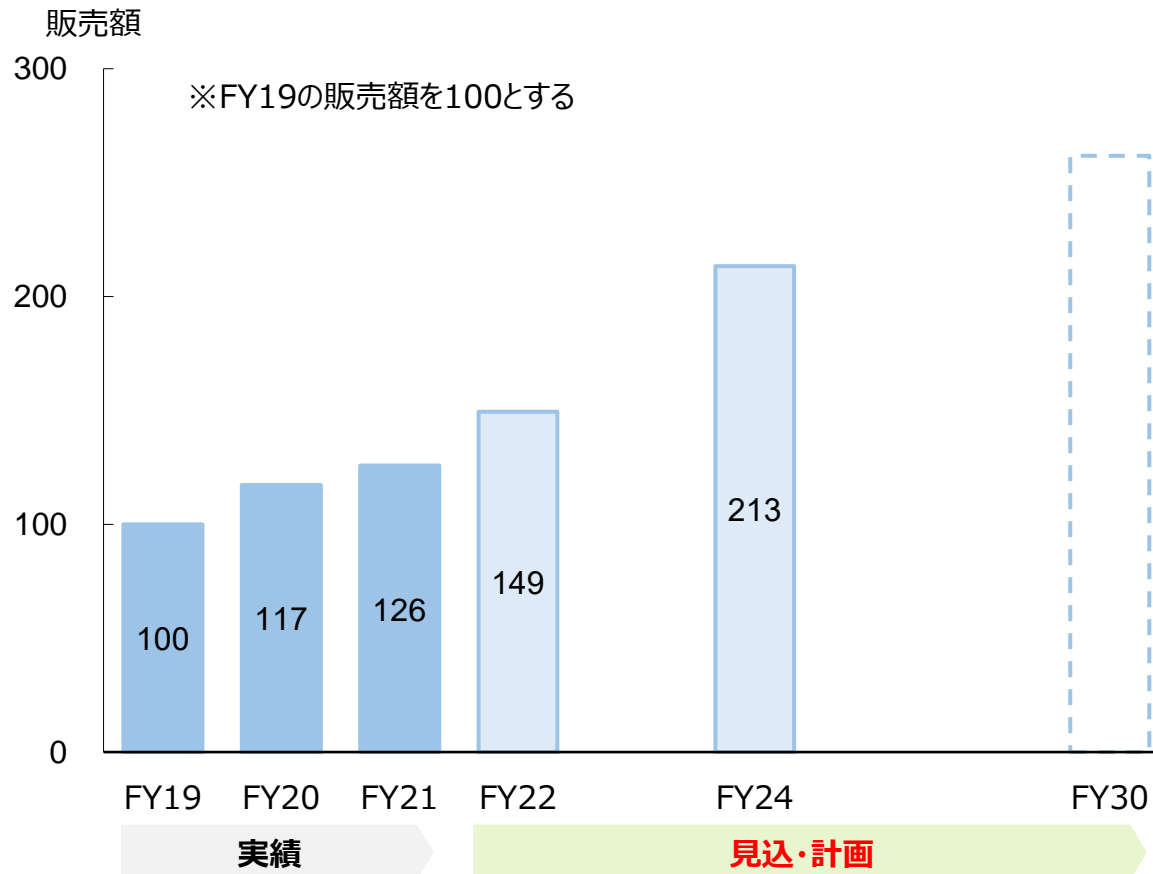
販売数量
/千台



FaradFlex®の販売実績・予測

今後、MEMS向け、情報通信インフラ向け市場が成長する中、FaradFlex®の需要拡大が期待できます。
MCFとACFの2拠点生産で、今後の需要増を取り込む供給体制を整備中です

FaradFlex®販売実績・予測



21年度まで
 ・新規受注獲得
 ・安定供給に向けた取り組み推進

22年度見込
 ・情報通信インフラの投資抑制による在庫調整
 ・MEMSマイクロフォン向けの受注低調
 ・MCFの生産能力の増強*1

23年度以降
 ・ACF(BCP)を加えた2拠点生産で安定供給
 (2022年7月28日ニュースリリース)
 ・マーケティング/技術サポート強化で採用拡大

商品開発体制強化

銅箔事業の更なる飛躍と発展に向け、開発試験用処理機の設置による商品開発のスピードアップと、中華圏でのマーケティング強化を進めます

商品開発のスピードアップ

開発試験用処理機の新設 (2023年1月10日ニュースリリース)	
設置場所	上尾事業所内
完成時期	2023年度末
特徴	<ul style="list-style-type: none"> 試験の自由度を大幅に高められる設計で、多岐にわたる試験に対応可能 ⇒ 新たな機能を持たせたハイエンド銅箔の開発が可能 お客様で評価可能なサイズの銅箔をいち早く提供可能 ⇒ お客様での評価がスピードアップ
主な開発目標製品	<ul style="list-style-type: none"> 半導体パッケージ基板用銅箔 高周波高速基板用銅箔 モジュール基板用銅箔 回路材料以外の分野向け銅箔

環境に配慮した新製品で社会のニーズにマッチした新たな
ビジネスへの展開と既存ビジネスの深化につなげていく

マーケティングの強化

中華圏での拠点拡充と体制強化	
中国	華南地区(深圳)拠点の設置(完了) 華東地区(上海)拠点の人員拡充(継続)
台湾	マーケティング拠点の設置(計画中)



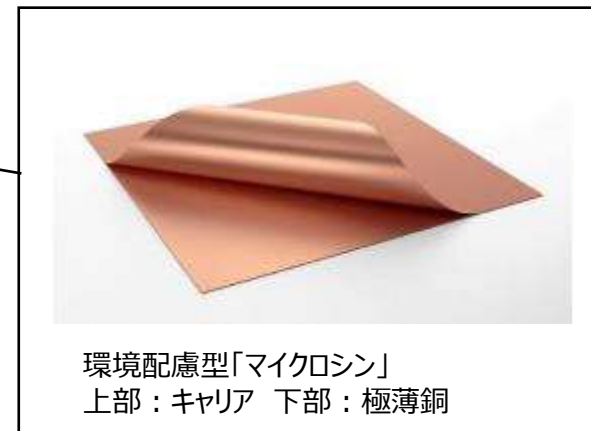
半導体関連メーカーを中心に
マーケティング活動を展開

サステナビリティに向けた取り組み

事業価値向上に向け、環境に配慮した事業運営を推進しサステナブルな社会作りに貢献します

サステナビリティに向けた取り組み

サステナビリティ に向けた取り組み	エネルギー 消費量削減 /管理	<ul style="list-style-type: none"> ・PKG-MT 12μmキャリア銅箔化 ・生産性向上 (スマート工場化) 	等
	再生可能 エネルギー の活用	<ul style="list-style-type: none"> ・再生可能エネルギー由来電力の比率アップ (太陽光発電設備の設置) (再生可能エネルギー<電力>の調達) 	等
	省資源化	<ul style="list-style-type: none"> ・リサイクルCu原料の100%使用 ・MicroThin™ GNの採用推進 	等
	その他	<ul style="list-style-type: none"> ・カーボンプレジット購入 ・コージェネレーション導入 (計画中) 	等



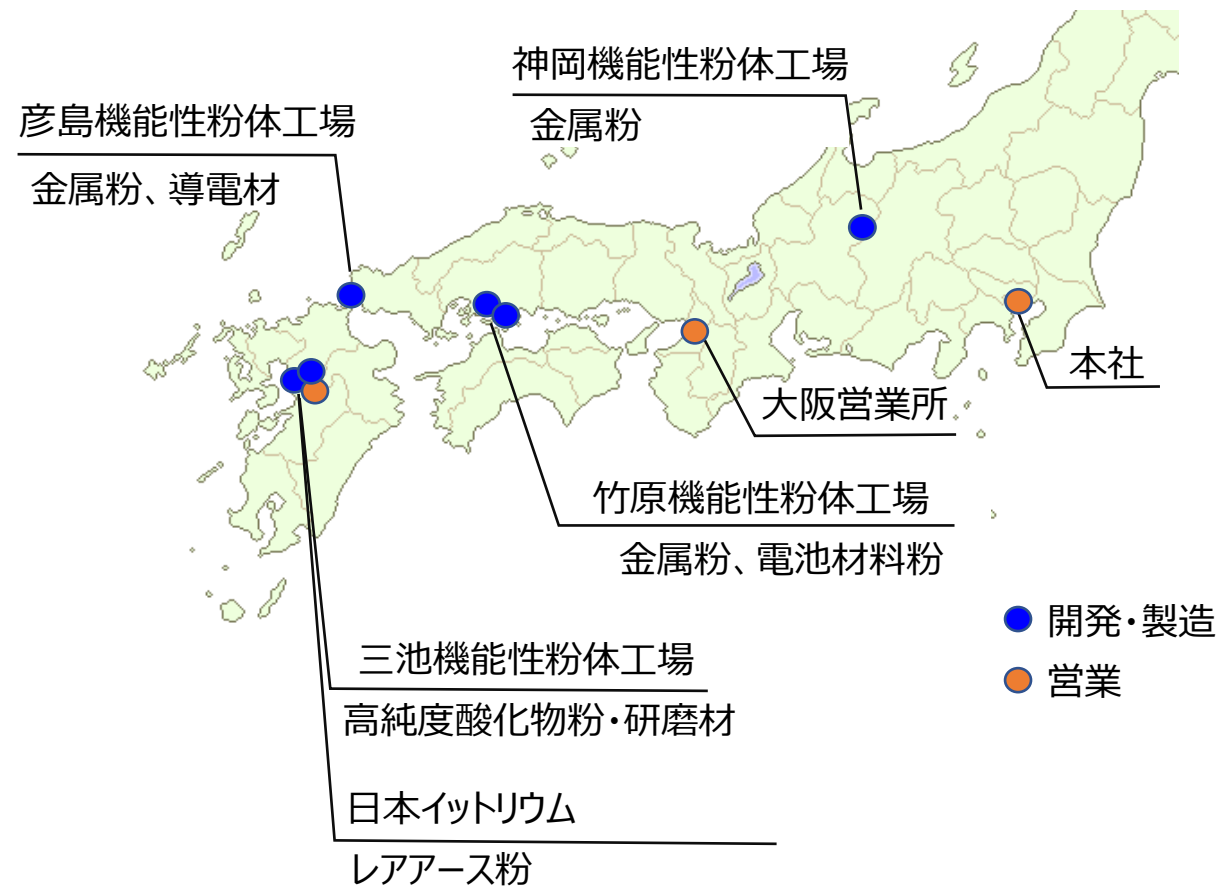
粉体事業

(機能性粉体事業部 / 日本イットリウム)

粉体事業の組織と拠点

機能性粉体事業部、日本イットリウム(当社 子会社)の国内6工場にて開発・製造しています


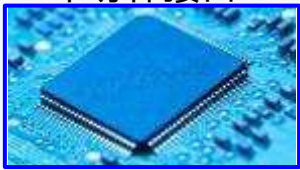
事業部門		拠点
機能性粉体 事業部	企画部	本社
	開発統括部	神岡、竹原、彦島、三池
	営業部	本社、大阪、上海
	製造部	神岡、竹原、彦島、三池
	品質保証部	神岡、竹原、彦島、三池
日本イットリウム		三池



主要アプリケーション

エレクトロニクス向けを中心として幅広い分野で使用されており、経営基盤の安定化・シナジー効果に加え、多様な領域における最先端の粉体ニーズをタイムリーに入手できる環境にあります



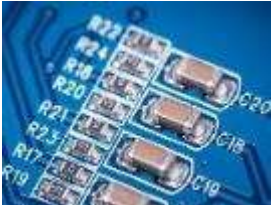






機能性粉体事業部 日本イットリウム 共通

分野	主要アプリケーション			
エレクトロニクス	MLCC*1 	半導体接合 	プリント配線板 	絶縁放熱基板 
	半導体製造装置 	SAWフィルター 	ハードディスク 	ディスプレイ 
産業/エネルギー	HEV車電池 	EV車電池 	燃料電池 	銅系部品 
	X線CT 	MRI 造影剤 	排ガス浄化触媒 	超高純度レアアース 

*1. Multi Layer Ceramic Capacitors (積層セラミックコンデンサー) の略称
Copyright © Mitsui Mining & Smelting Co., Ltd. All Rights Reserved.

機能性粉体事業部 代表製品の機能と活用保有技術

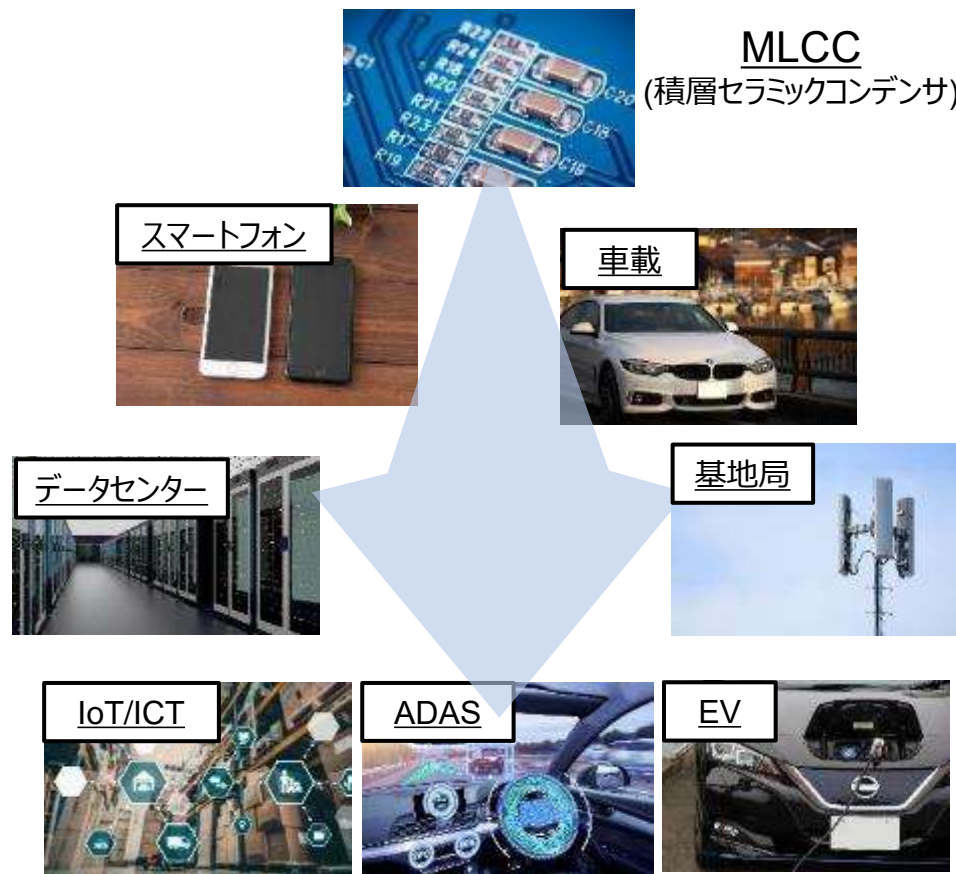
汎用技術から最先端技術を駆使し、顧客プロセスを考慮したニーズ（サイズ・組成・形状・表面性など）へのきめ細やかな対応と、高品質製造/管理により、2030年においても顧客から選ばれ続ける製品作りを実現していきます

製品	使用法と用途の一例	機能	活用技術
銅粉 (MLCC向け 世界シェア30%) 	ペースト化  → MLCC電極 	導電性 接合	<ul style="list-style-type: none"> ・複数製法保有（アトマイズ、湿式合成、電解 等） ・粒度/形状制御 ・表面改質（有機/無機コート） <p>☞ 電極形成用ペーストへの適合性を高め、顧客の幅広いニーズに適応</p>
研磨材 ミレーク™ (ガラス基板向け 世界シェア30%) 	ガラス研磨  → ディスプレイガラス 	研磨	<ul style="list-style-type: none"> ・組成設計/制御 ・粒度制御（焼成、粉砕、分級） ・評価技術（研磨能力確認） <p>☞ 高い研磨能力と低ダメージを同時に実現 一次研磨から最終仕上げまでを広くカバー</p>
MH合金 AB5型 (HV向け 世界シェア35%) 	ペースト化  → Ni水素電池電極 	水素吸蔵 導電性	<ul style="list-style-type: none"> ・組成設計/制御 ・高品質管理（原料調達、高度工程管理） <p>☞ 高い技術力と信頼性で要求特性の高い車載用途において長年の実績</p>

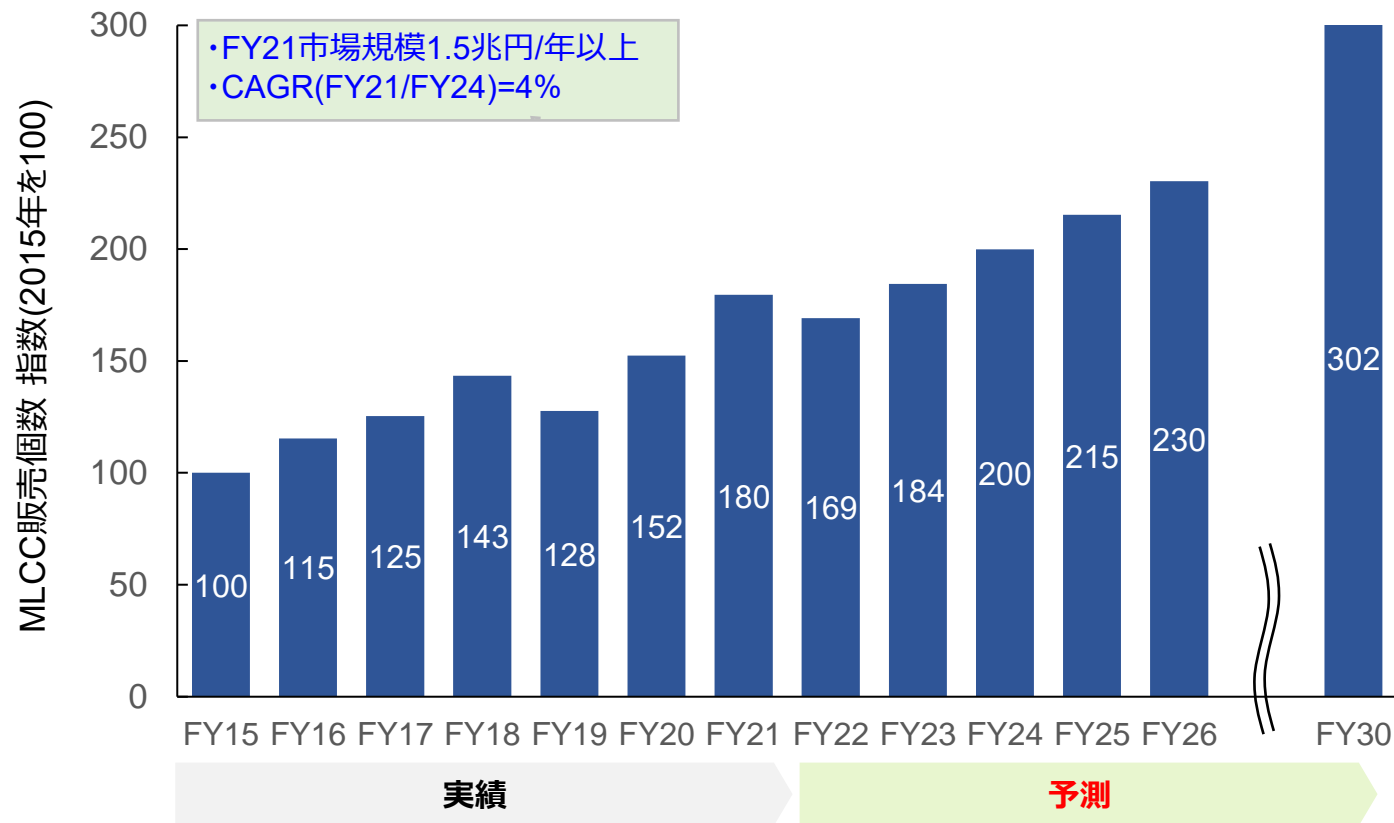
当社銅粉の主要用途とその市場動向

当社銅粉の主用途であるMLCC(積層セラミックコンデンサ)は、スマートフォン高機能化、自動車電装化/EV化、IoT/ICT伸展などにより2030年に向けて今後も大きな成長が期待される市場です

銅粉の主要用途



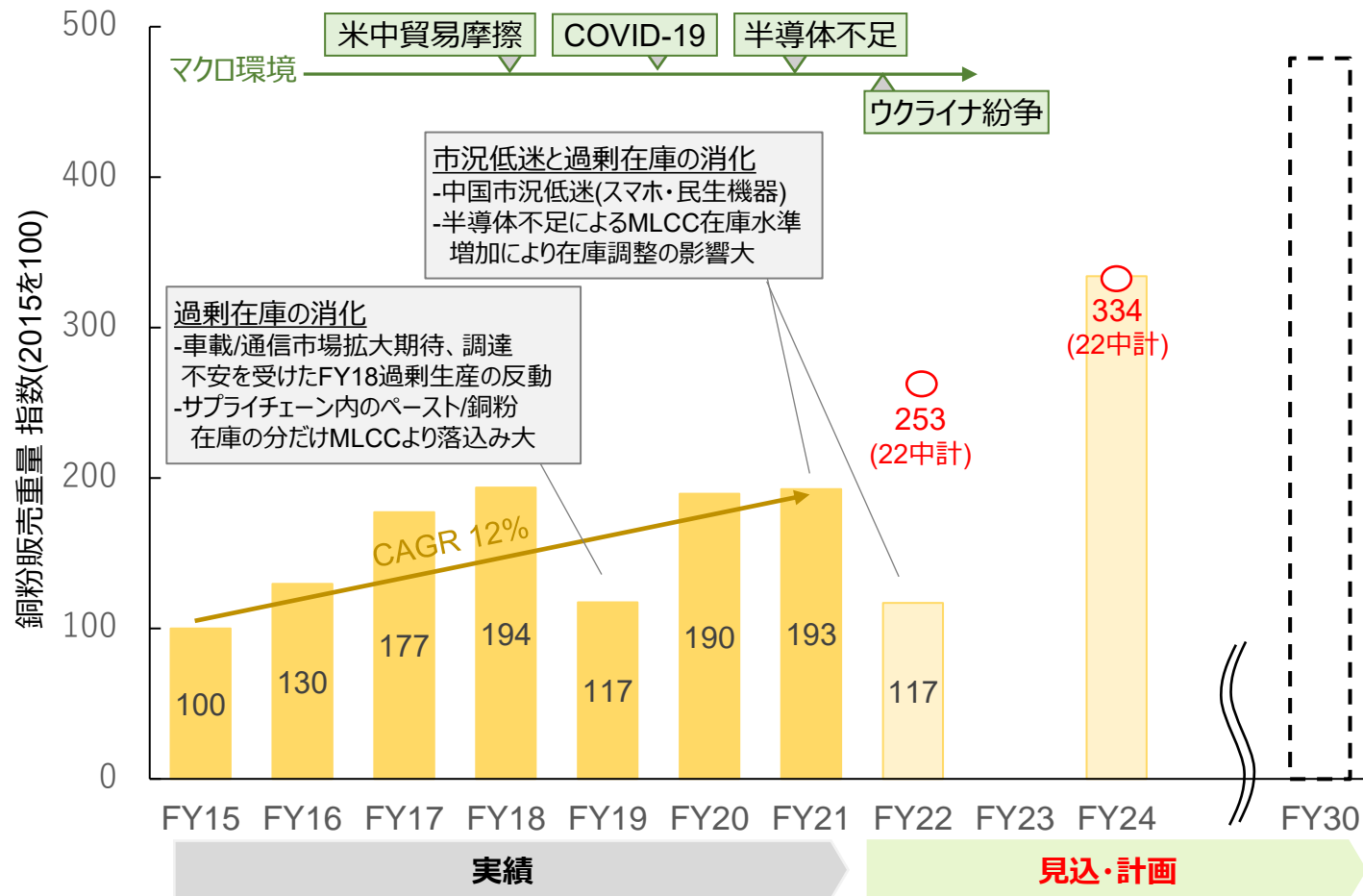
MLCCの販売実績・予測*1



☞ 今後も成長が期待されるMLCC向けで、当社銅粉は世界シェア1位(自社推定)

当社銅粉の販売実績・予測

米中貿易摩擦・COVID-19等の外部環境変化による販売量の浮き沈みはあるものの、当社 銅粉は長期スパンで成長しています
今後の販売拡大に向け、大手顧客向け拡販や新商品の上市など主要施策は確実に進めていきます

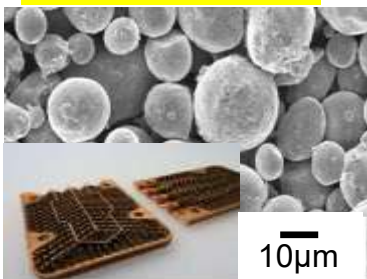


- 21年度まで
【市場】米中貿易摩擦、COVID-19等によるMLCC市場低迷
サプライチェーン内の過剰在庫の消化
【自社】大型テーマ上市遅延
- 22年度見込
【市場】中国市況低迷(ロックダウン等)に伴うMLCCメーカー大減産
21年度のMLCC在庫増の反動による在庫調整長期化
- 23年度以降
【市場】MLCC市場は22年度を底に23年度より回復見込
CAGR(FY21/FY24)=4%の成長を見込む
(在庫調整収束@22年度→実需ベースに@23年度)
【自社】MLCC市場拡大への追従とISS拡大
- 技術力を武器にした市場シェア拡大
- 海外マーケティング強化

注力中の次世代開発品

22中計で注力している次世代新商品の開発事例です
多種多様な機能性粉体の開発ならびに上市に向けた取組を強力に推進しています

3Dプリンタ用銅粉



- ・低出力レーザー(400W)の積層造形が可、Cu合金

レアメタル溶液



- ・高反応性 Nb, Ta, Mo, Ti等
- ・コーティング、反応原料等

NANOBIIX™



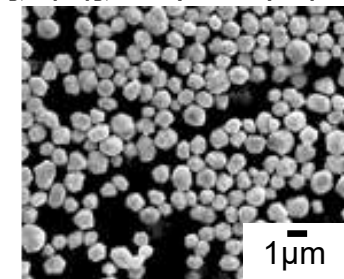
- ・SiCウエハ用研磨材
- ・短時間/低ダメージ研磨

新規光散乱粒子



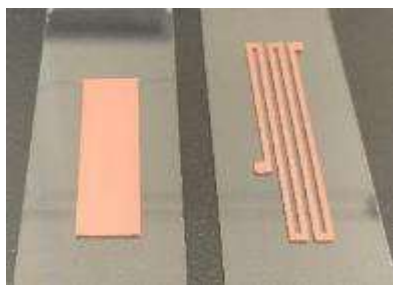
- ・透明、前方散乱、UV不透過
- ・LED、カラーフィルタ等

抗菌抗ウイルス材料



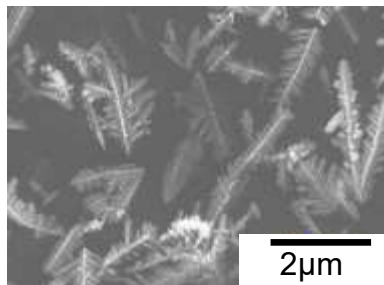
- ・金属、酸化物微粒子
- ・コーティング用フィラー、溶射

低温焼結性銅粉



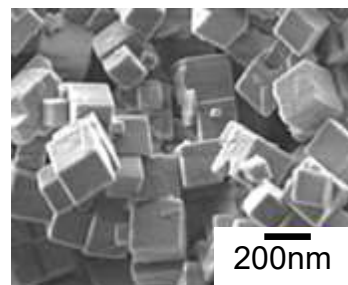
- ・190°Cの低温かつ短時間(10min)により焼結可能

樹枝状銀粉



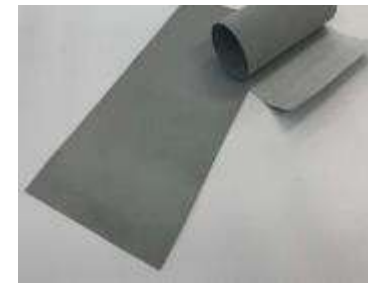
- ・接点多く導電性が得やすい
- ・ストレッチャブル配線へ適用可

負熱膨張性材料



- ・最大-38ppm/Kの線膨張
- ・ガラス/樹脂用フィラー

電解亜鉛箔



- ・放電性能とガス発生抑制を両立した電池用Zn電解箔

NIR透過黒色粉末



- ・近赤外を透過する無機材料
- ・センシング、LiDAR*1等

*1. Light Detection And Ranging(光による検知と測距)の略称

開発品① - 3Dプリンタ用銅粉 -

困難とされた銅の3Dプリント*1を可能にした画期的な銅粉です
顧客との共同開発や国内外展示会での新規顧客開拓など、収益貢献に向けた取り組みを強力に推進しています

開発品の概要

市場規模とステータス

物
は
何
か

- ・困難な銅の3Dプリントを可能にした銅粉

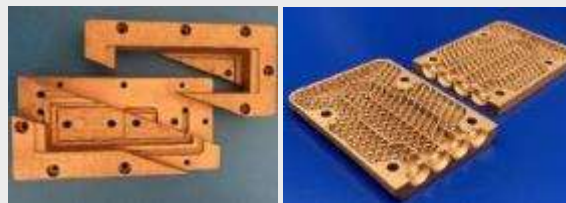


特
徴

類似の3Dプリンタ用銅粉に比べて

- ・最終製品において、導電性/強度/放熱性を高レベルで実現可能
- ・低出力レーザーでの微細造形を得意

最終製品(金型・ヒートシンク等)の写真



用
途



【市場規模】

<3Dプリンタ用**金属粉**の市場*2 >

- ・21億ドル/年@2021年
- ・CAGR(CY21/CY26)=21%

<3Dプリンタ用**銅粉**の市場*3 >

- ・1.4億ドル/年@2027年
- ・CAGR(CY18/CY27)=51%

【ステータス】

- ・海外顧客を中心に、10社以上で共同開発が進行中
- ・国内外の展示会に積極的に出展し、新規用途顧客開拓を推進中
- ・造形装置新規導入による開発加速

*1. 3Dプリントでは、複雑形状部品・少量多品種の物作りが可能になります

*2出展：AMPOWER社

*3 出展：SmarTech ANALYSIS社

開発品② - レアメタル溶液 -

水に溶けにくいレアメタル等の金属が水系溶媒に溶けた液体です
展示会や学会発表などの機会を通じ、オープンイノベーションによる新規市場開拓に注力しています

開発品の概要		ステータス
物は何か	<p>・レアメタル等の難溶性金属が水系溶媒に溶けた液体 (元素種：Nb,Ta,Mo,Ti等)</p> <p>試作品の写真(一例)</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ・国内顧客を中心に、300社以上の引き合い37社(22年12月時点)と協業しつつ開発中 ・国内展示会へ積極的に出展し、新規用途・顧客開拓を推進中
特徴	<p>既存のレアメタル系溶液に比べて</p> <ul style="list-style-type: none"> ・フッ酸等の強酸性薬品を含有せず、安全性/取扱い性に優れる ・反応性が高く様々な材料へ、均一で薄膜のコーティングを得意 <p>ニオブ塗膜ガラス</p>  <p>塗膜厚み(断面写真) 約55nm</p>	<ul style="list-style-type: none"> 👉 期待収益 数億円/年以上@2030年の案件が複数進行中
用途	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>耐食コーティング分野 (各種プラント)</p>  </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>抗菌・抗ウイルス材分野 (建築部材、衛生機器)</p>  </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>電池分野 (全固体電池、液LIB)</p>  </div> </div>	

開発品③ - SiCウェハ用研磨材 NANOBIX™ -

低ダメージ研磨を可能にしたSiCウェハ用研磨材です
NANOBIX™の生産能力増強および安定供給により、SiCパワーデバイスの普及に貢献していきます

開発品の概要

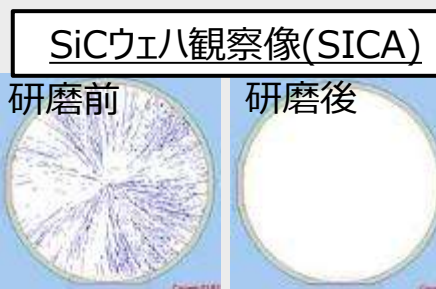
物
は
何
か

- SiCウェハ向けの酸化マンガン系砥粒液と酸化剤液の2液研磨材



特
徴

- 既存のシリカ研磨材/アルミナ研磨材に比べて
- SiCウェハの短時間/低ダメージ研磨が可能 (砥粒が柔らかいことや液性のため)
- SiCウェハ研磨後の砥粒除去が容易 (高環境負荷のフッ酸ではなく硫酸過水で洗浄が可能)



用
途



SiC半導体の市場規模

CAGR(CY21/CY25)=28%

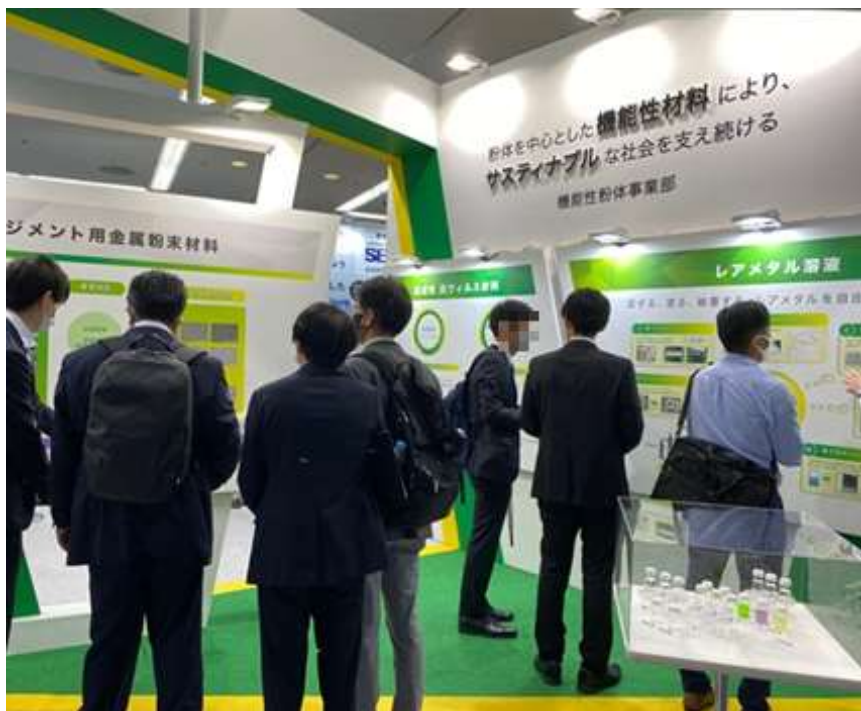
- ウェハ、デバイスメーカーの積極投資や電気自動車への本格採用により急速に普及

販売額/US \$ million

☞ NANOBIX™への需要が増加しており、2023年度内に生産能力を50t/年以上へ段階的に増強 (2023年1月10日ニュースリリース)

マーケティング活動

事業部製品及び開発品を積極的に国内外展示会へ出展するなど、マーケティング活動に注力しています
アプリケーションの決め打ちが難しい商品は、市場での認知を高めながら、お客様と協働で開発しています



高機能金属展[関西]



ICSCRM 2022[ダボス]

👉 本年も複数回展示会へ出展致しますので、ご興味ございましたらぜひお越しください

2022年度 出展展示会

展示会名		代表的な出展品
国内	高機能金属展[関西]	3Dプリンタ用銅粉 レアメタル溶液 他
	5G通信技術展	NIR透過黒色粉末
	オートモーティブワールド	NIR透過黒色粉末
	サステナブル マテリアル展	レアメタル溶液 他
海外	RAPID TCT	3Dプリンタ用銅粉
	Formnext	3Dプリンタ用銅粉
	ICSCRM	SiC用研磨材

2023年度 出展予定展示会

展示会名		開催時期
国内	サステナブル マテリアル展[関西]	5月
	次世代通信テクノロジー国際展	6月
	その他国内展示会は出展調整中	
海外	RAPID TCT	5月
	ICSCRM	9月
	Formnext	11月

サステナビリティに向けた取り組み

事業部として、経済的価値の向上とともに、社会的価値の向上を重視しております
材料設計にSDGs・LCAの視点を取り入れることで、環境に配慮したサステナブルな新商品を生み出していきます

機能性粉体事業部SDGs方針

LCA評価の活用

リサイクル研磨材の事例

職場・顧客

利害関係者との連携・ パートナーシップ構築

- お客様とのパートナーシップ
- 新事業参入のためのパートナー探索

17 パートナーシップで
目標を達成しよう



児童労働の撲滅

- タンタル原料の購買システム導入

働きがいの向上

- テレワークの活用
- 会議時短等による業務効率化
- 自動化による負荷低減

8 働きがいの
経済成長も



生産活動

12 つくる責任
つかう責任



環境負荷低減・環境配慮設計 サーキュラーエコノミー

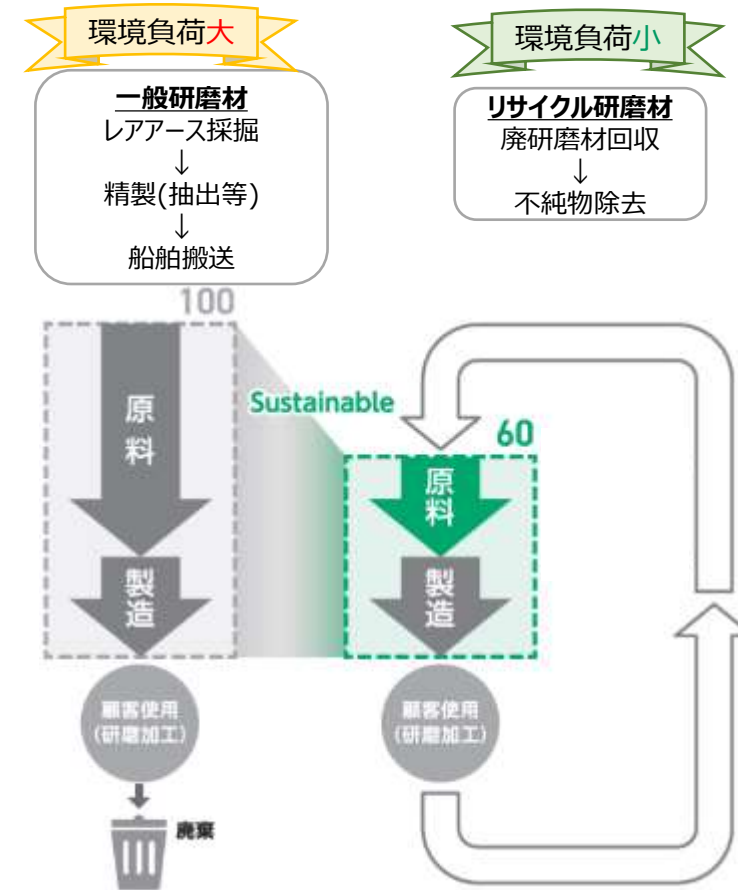
- 製造プロセスの省エネルギー化
(エネルギーミックス見直し、歩留まりの向上 etc.)
- リサイクル技術の強化
(研磨材、レアメタル原料のリサイクル etc.)

9 産業と技術革新の
基盤をつくらう



技術革新・新商品の開発

- 環境に配慮した商品開発
(レアメタル溶液の開発、低温焼結薬粉の開発 etc)
- 環境に配慮した技術の導入
(LCA 評価導入による環境負荷の見える化、
省エネ性の高い設備の導入 etc.)



日本イットリウム

多様な希土類を様々な組成(酸化物、フッ化物、塩、金属)、形態(粉、顆粒、液)で提供する**希土類総合メーカー**です

概要

- 設立：1966年4月23日
- 資本金：400百万円
- 株主：当社70%、トーキン30%
- 社員数93名（2022.10.1現在）

取り扱い製品

○希土類酸化物

- ・高純度希土類酸化物/複合酸化物（～99.999%）
- ・微粉（一次粒子径：～数10nm）
- ・顆粒（30～60μm）



○メタル製品

- ・粉状/塊状/箔状/板状 等



○希土類塩/加工品

- ・希土類硝酸塩溶液
- ・フッ化物/シュウ酸塩/硫酸塩/酢酸塩/硝酸塩
- ・希土類酸化物/複合酸化物焼結体 等



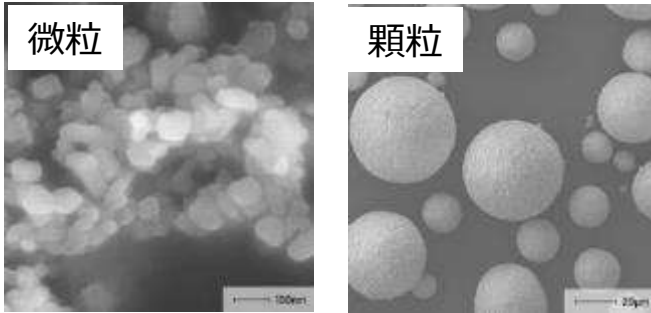
主な用途

- *半導体製造装置向け保護材
- *電材用添加剤（MLCC、構造物等）
- *医療装置用添加剤（センサー等）
- *その他（全固体電池用添加剤、**カミオカンデ添加剤等**）

日本イットリウム強み

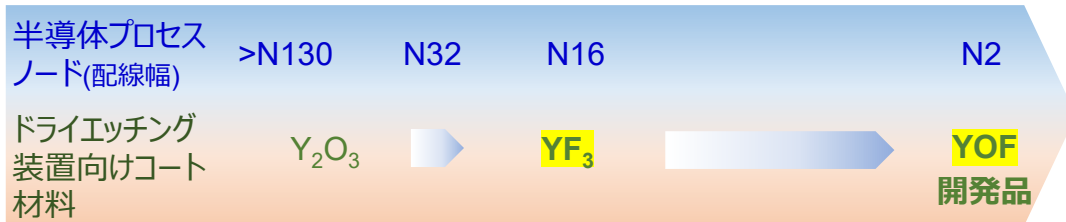
『組成制御、粉体/顆粒物性制御技術』と『溶媒抽出による超高純度技術』を強みとしています

組成制御、粉体/顆粒物性制御技術



半導体製造装置・保護膜材料

半導体プロセスノード微細化により、高いプラズマ耐性を有する
YF₃/YOF*1はドライエッチング装置*2用コート材料として注目

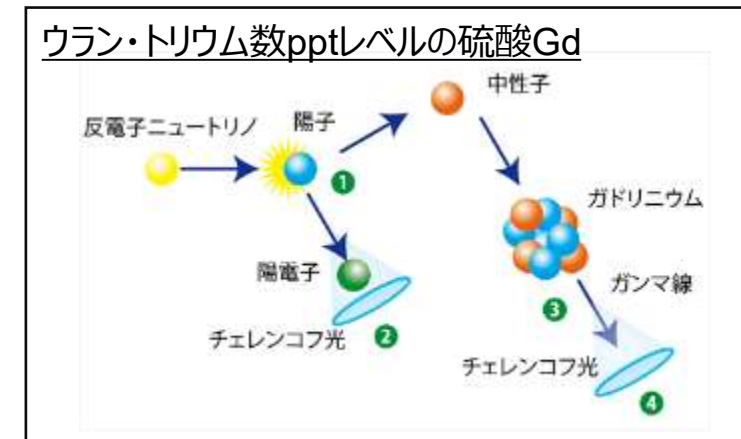


半導体デバイスの高集積化に向け、YF₃/YOFの需要拡大中

溶媒抽出による超高純度化技術



スーパーカミオカンデ / 反電子ニュートリノ観測に向け採用

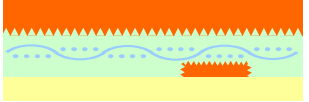
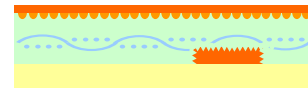
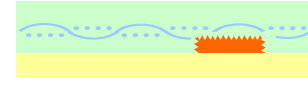
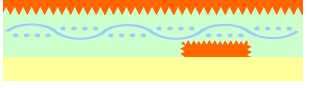
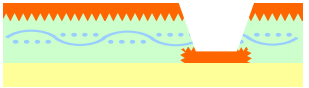
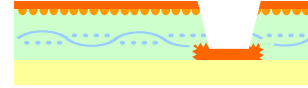
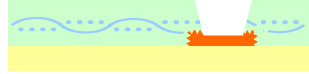
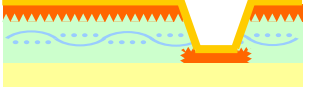
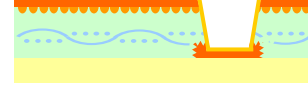

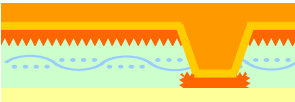

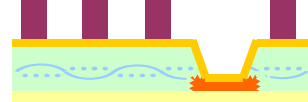
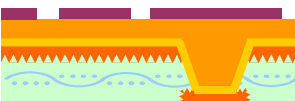

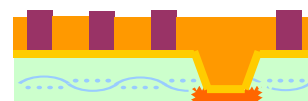






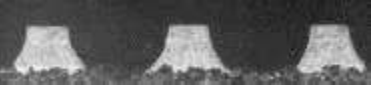




*1: オキシフ化イットリウム

*2: 半導体製造工程において、半導体上の不要な箇所を反応性ガス又はプラズマを使用し加工する装置

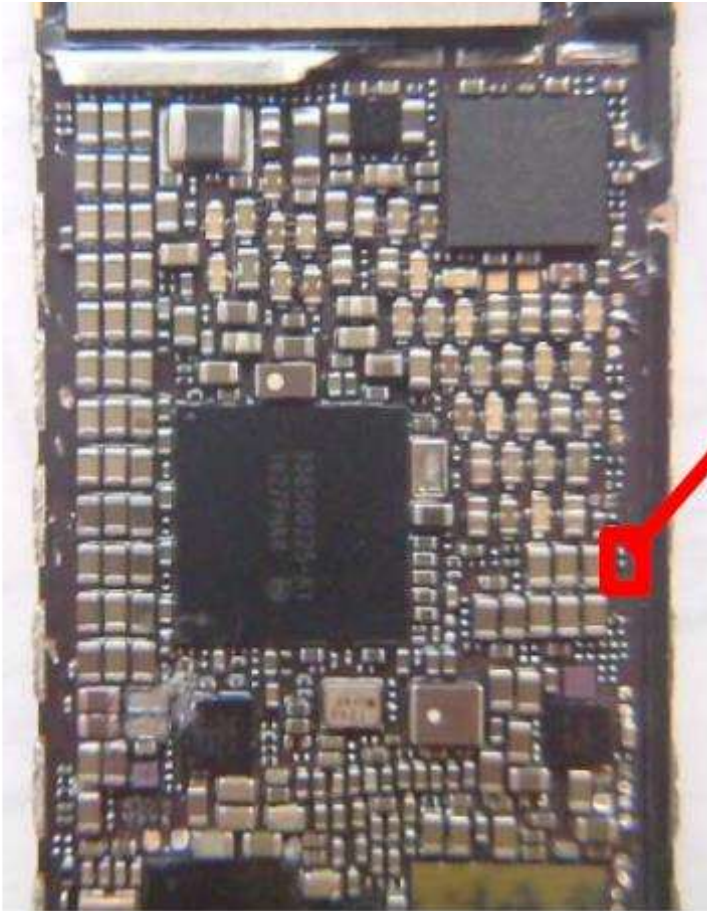
Appendix

Appendix 1 サブトラクティブ工法/MSAP工法/SAP工法の比較

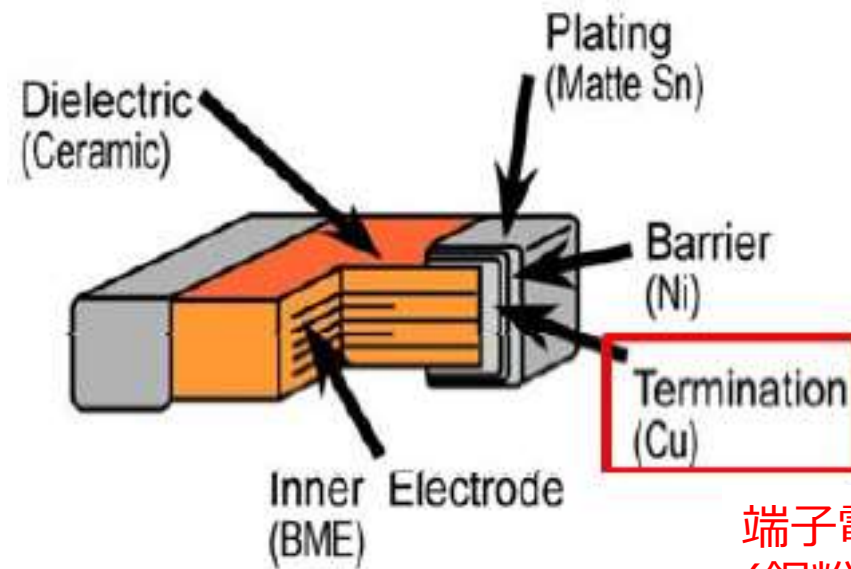
工程	サブトラクティブ法	MSAP(Modified Semi-Additive Process)	SAP(Semi-Additive Process)
ラミネートプレス			
ハーフエッチング		—	—
レーザー穴あけ			 デスマヤ処理 含む
無電解銅メッキ			
パターンニング	パネルメッキ 	Dry Film 露光/現像 	Dry Film 露光/現像 
	Dry Film 露光/現像 	パネルメッキ 	パターンメッキ 
	ハードエッチング 	Dry Film 剥離 シート層厚: 1.0~3.0μm 	Dry Film 剥離 シート層厚: 0.5~1.0μm 
	Dry Film 剥離 	フラッシュエッチング 	フラッシュエッチング 
回路写真			



Appendix 2 MLCCにおける銅粉の使用箇所



スマートフォン基板



端子電極
(銅粉使用)