

油化事業の電子・情報分野への展開

2017年11月21日

 **日油** 株式会社

バイオから宇宙まで



目次

1. 日油グループの目指す分野
2. 電子・情報分野向け機能材料
3. 電子・情報分野向け機能材料の展開
4. 電子・情報分野向け機能材料の拡販施策

日油グループの目指す分野

日油グループの目指す分野

ライフサイエンス分野

- ワクチン用材料
- 遺伝子治療用材料
- 医療用ハイドロゲル材料
- 核酸医薬用脂質
- タンパク質医薬用修飾剤
- 抗体医薬用修飾剤
- アンチエイジング材料
- オーラルケア用材料
- アミノ酸活性剤
- 点眼薬用材料
- 化粧品原料
- コンタクトレンズ材料
- 再生医療用材料
- 診断薬用添加剤
- 医療用栄養食
- アイケア製品
- 健康食品
- 食用油脂
- 脂肪酸誘導体
- (メタ)アクリル酸誘導体
- 有機過酸化合物
- EO・PO誘導体
- 推進薬・発射薬
- 産業用爆薬

電子・情報分野

- プリントドエレクトロニクス材料
- 高機能接着剤
- 導電性インク
- RFIDタグ
- 金属微粒子用バインダー
- レジスト材料
- コンデンサ用材料
- 導電ペースト用添加剤
- 光重合開始剤
- FPD用機能フィルム
- FPD用コート剤
- トナー用添加剤
- 機能性ハードコート剤
- 機能性エラストマー
- 機能性添加剤
- 冷凍機用潤滑基材

環境・エネルギー分野

- 花粉抑止剤
- 高機能防錆剤
- 海洋開発機器
- 高機能防曇剤
- 水処理膜用薬剤

コア技術

新技術の開発

既存製品

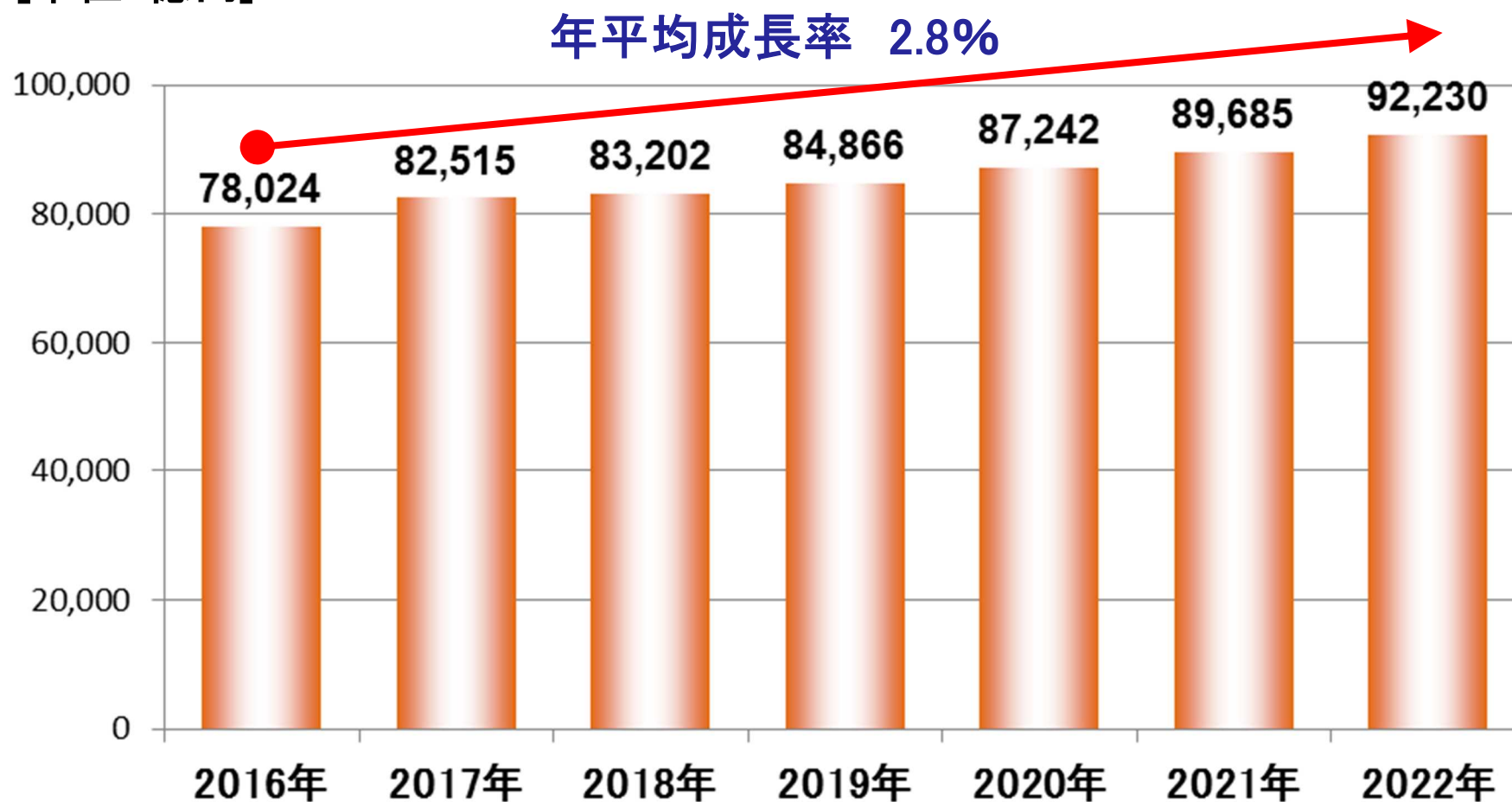
新規開発品

次世代新製品

電子・情報分野向け機能材料

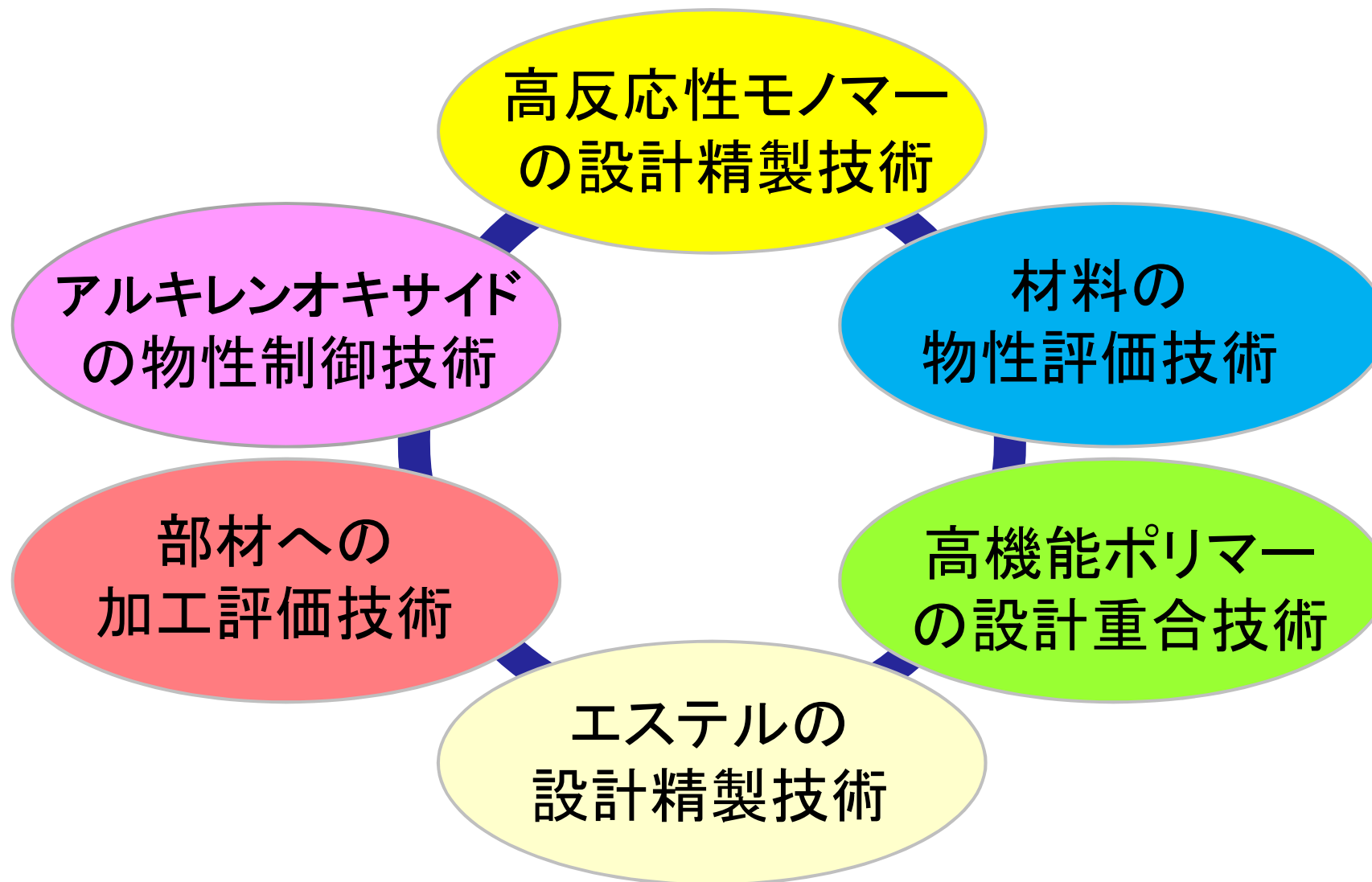
電子部品 国内市場

[単位:億円]



経済産業省、財務省資料より当社推定

電子・情報分野向け機能材料のコアテクノロジー



機能材料の訴求点

分野	訴求点
電子	高感光性
	高分散性
	高結合性
	高耐熱性
情報	低温定着性
	高解像度
	低誘電性

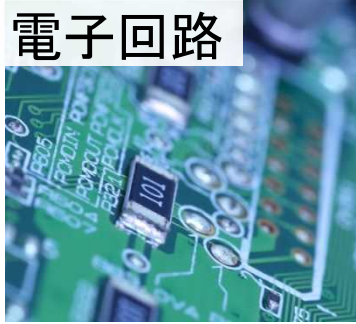
主要な訴求点と機能材料

分野	訴求点	機能材料	用途	使用される 末端製品
電子	(1) 高感光性	ブレンマー®	電子回路	スマートフォン パソコン
	(2) 高分散性	マリアリム®	コンデンサ	家電製品
	(3) 高結合性	マープルーフ®	金属電極	車載用 電子部品
情報	(4) 低温定着性	エレクトール®	印刷用トナー	コピー機 印刷機

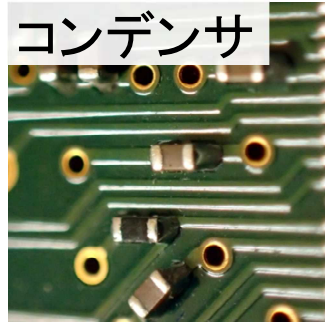
電子・情報分野向け機能材料の展開

機能材料の展開

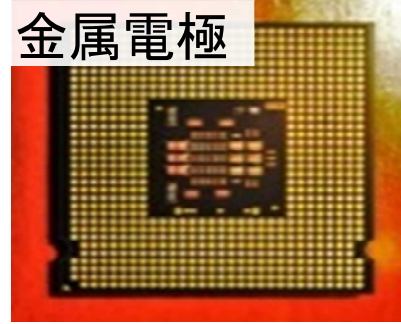
電子回路



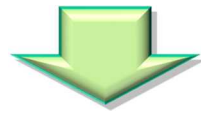
コンデンサ



金属電極



トナー



スマートフォン



パソコン



プリンター



電子回路、コンデンサ、金属電極やトナーは、スマートフォン、パソコン、プリンター等の電気製品に数多く使われています

(1) 高感光性モノマー:ブレンマー®

電子回路へのブレンマー®の展開

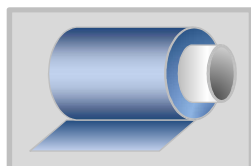
微細パターンの形成に対応する高感光性

材料

高感光性モノマー
(ブレンマー®)

高い感光性

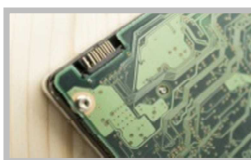
部材



レジストフィルム

微細パターン形成

部品



電子回路

部品の高密度

製品

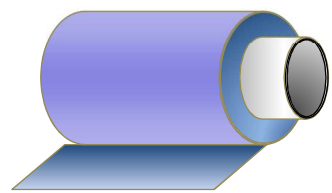


製品の小型化

電子回路の製造工程

高感光性により微細なパターン形成に対応

ブレンマー®を含む
レジストフィルム

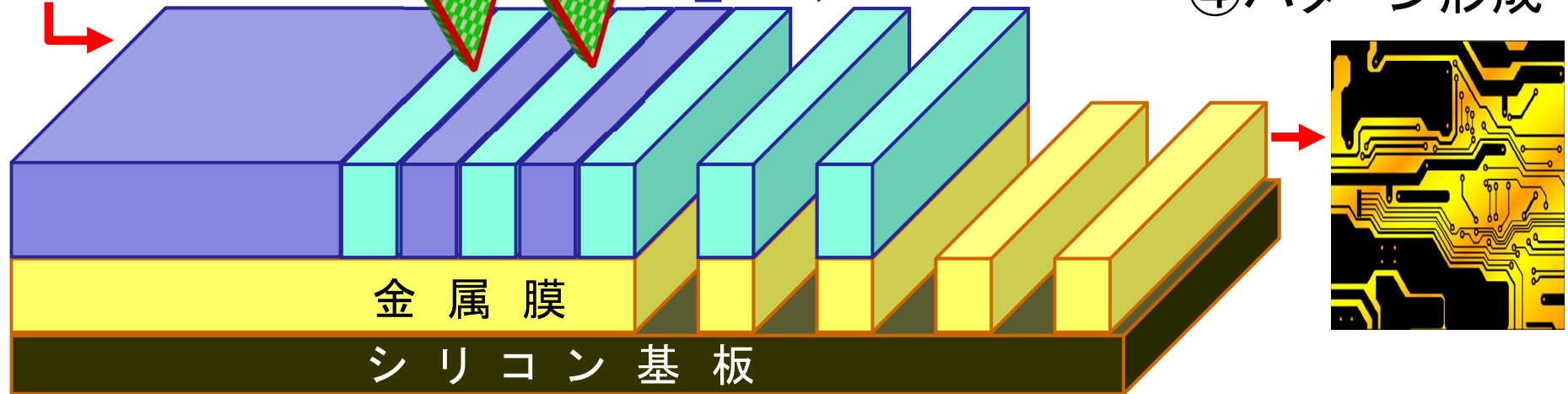


①紫外線照射による硬化(緑色部)

②紫外線未照射部分の除去(青色部)

③レジストフィルムの除去

④パターン形成

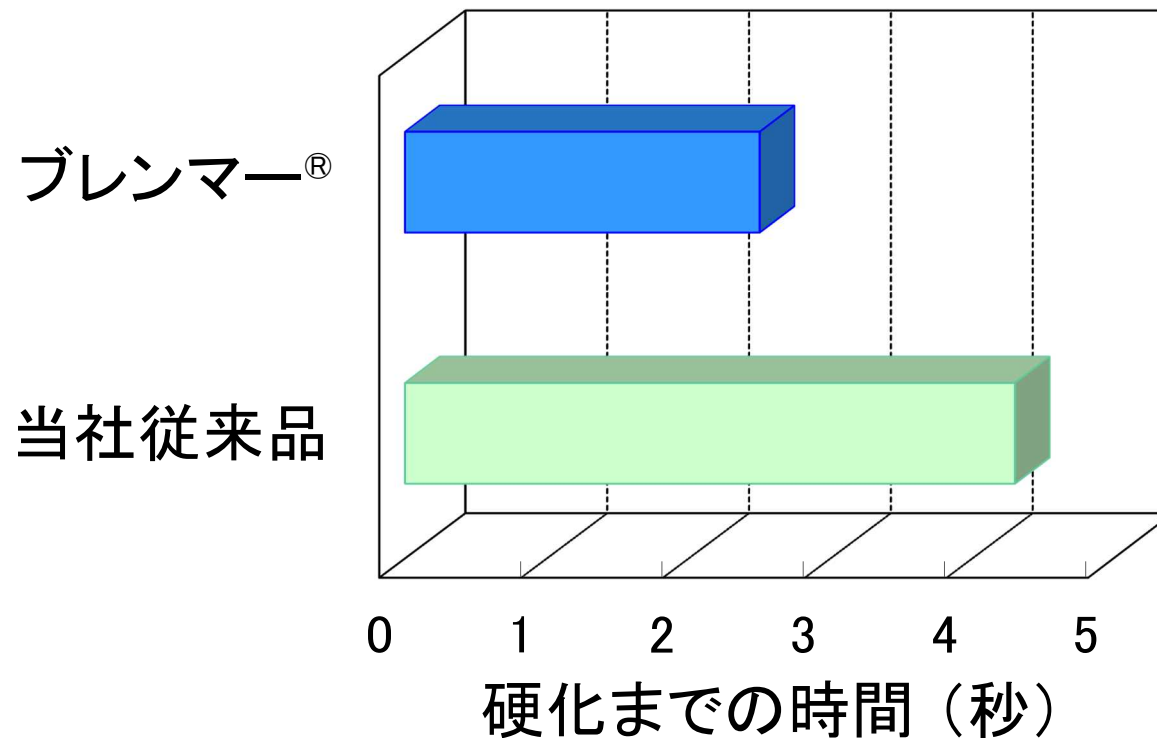


製造ラインの流れ

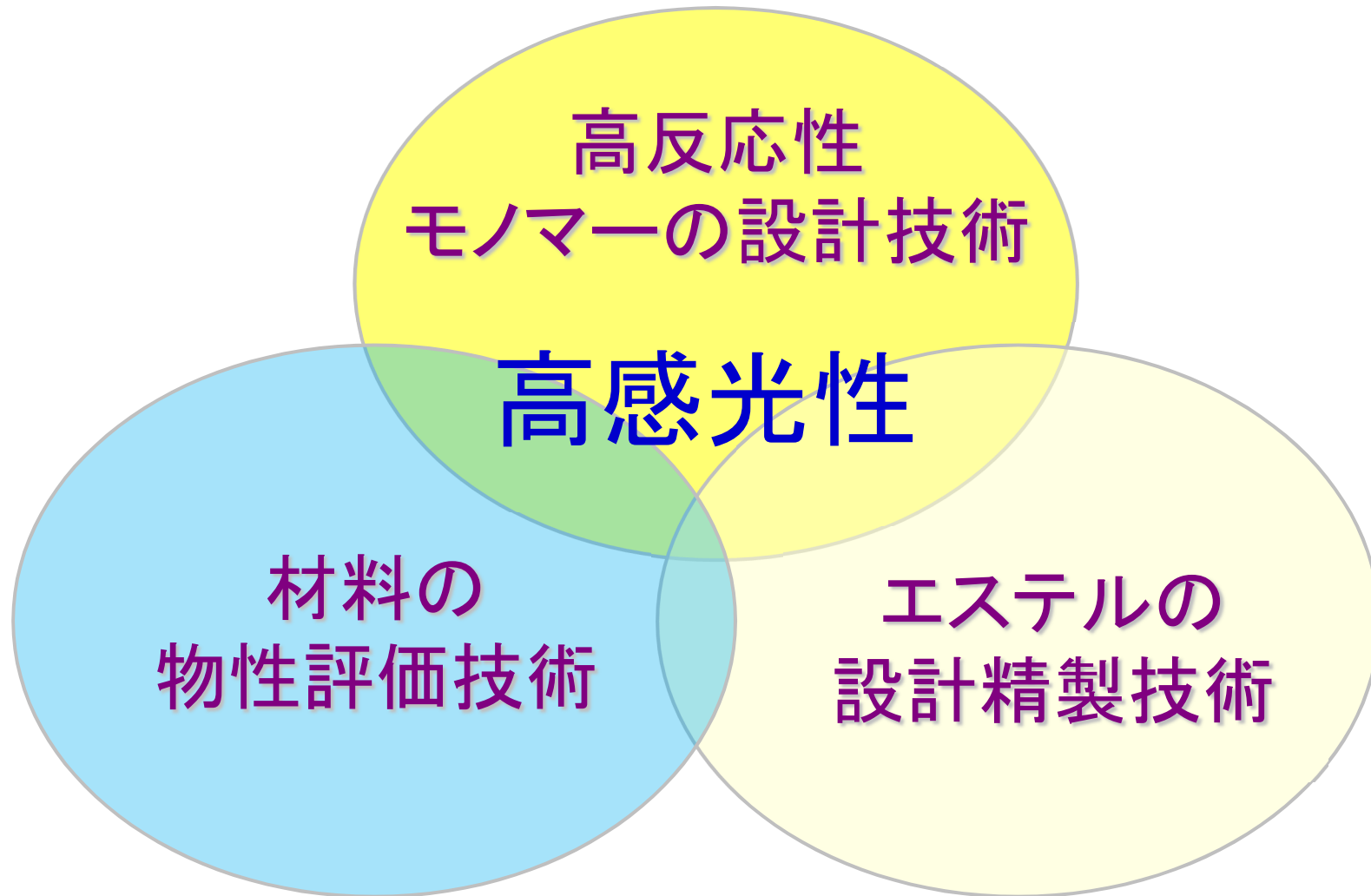
ブレンマー®の感光性能

高い感光性により時間短縮

光開始剤と配合し、紫外線照射時の硬化までの時間を評価



ブレンマー®のコアテクノロジー



(2) セラミック微粒子の分散剤：マリアリム®

セラミックコンデンサへのマリアリム®の展開

セラミックの微粒子化に対応する高分散性

材料

セラミック微粒子の分散剤
(マリアリム®)

微粒子の高分散

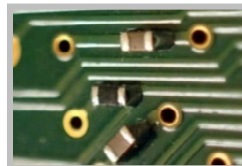
部材



セラミックシート

シートの薄膜化

部品



セラミック
コンデンサ

部品の高密度

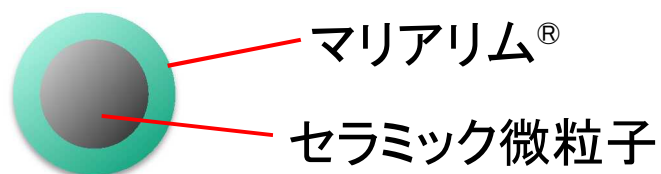
製品



製品の小型化

マリアリム[®]によるセラミックコンデンサの製造工程

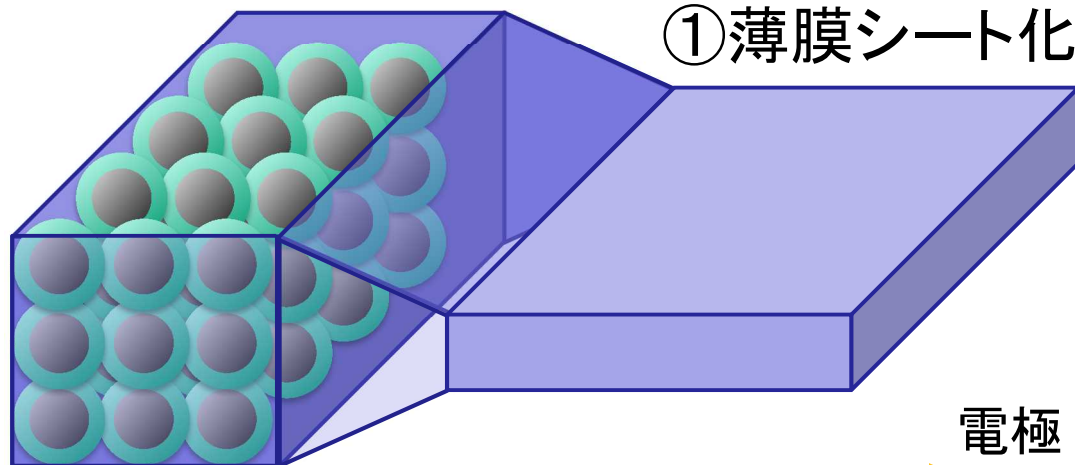
高分散性によりセラミックの微粒子化に対応



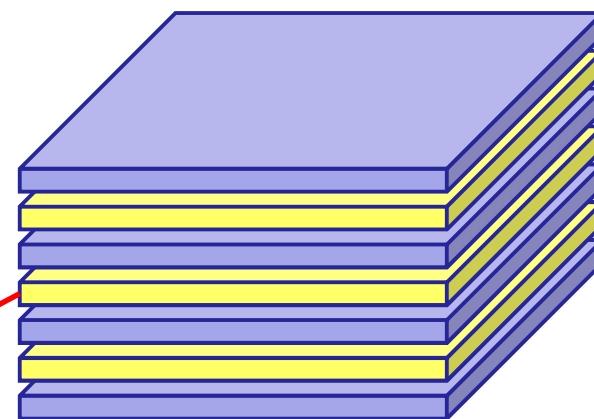
マリアリム[®]による
セラミック微粒子の分散体



① 薄膜シート化



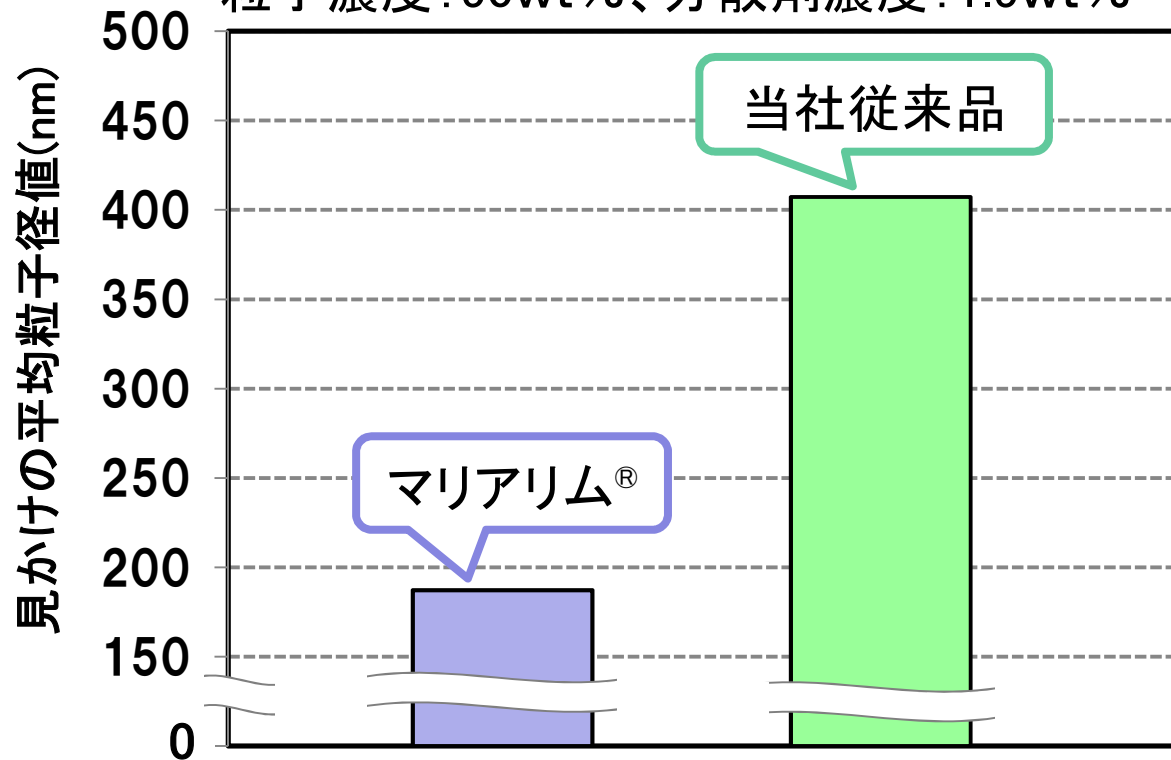
② 電極を挟み積層して
コンデンサを製造



マリアリム®の分散性能

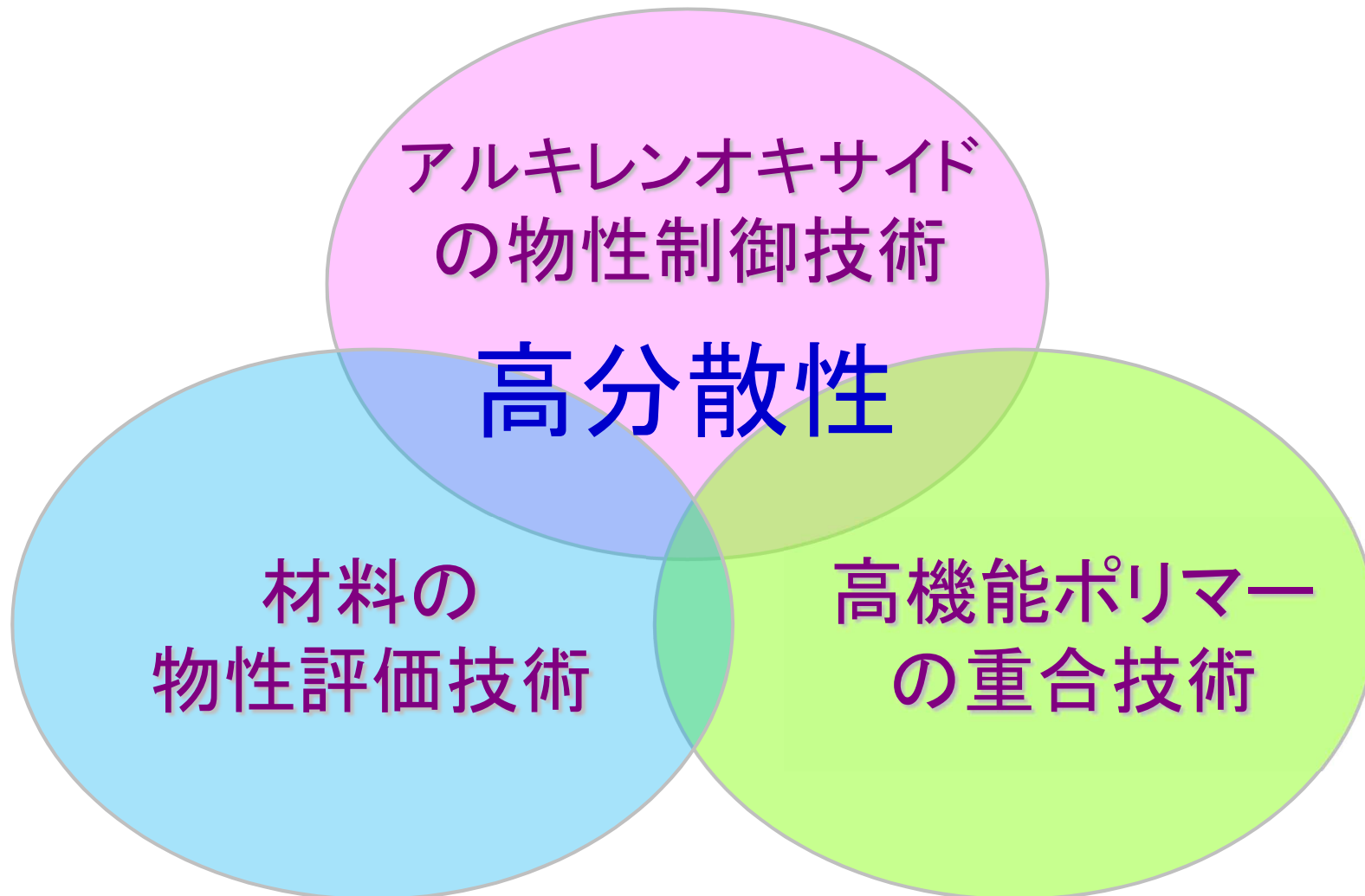
粒子の凝集を抑え高い分散性能を示す

対象物;チタン酸バリウム(一次粒子径;100nm)
粒子濃度:50wt%、分散剤濃度:1.5wt%



※粒子径が小さいほど、一次粒子の凝集が少なく分散性が高いことを示す

マリアリム[®]のコアテクノロジー



(3) 金属微粒子のバインダー: マープルーフ®

金属電極へのマープルーフ®の展開

金属の微粒子化に対応する高結合性

材料

金属微粒子のバインダー
(マープルーフ®)

金属の高結合性

部材



金属ペースト

電極の微細化

部品



金属電極

部品の高密度

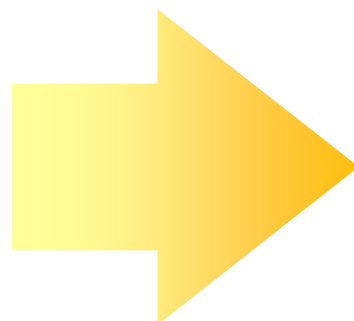
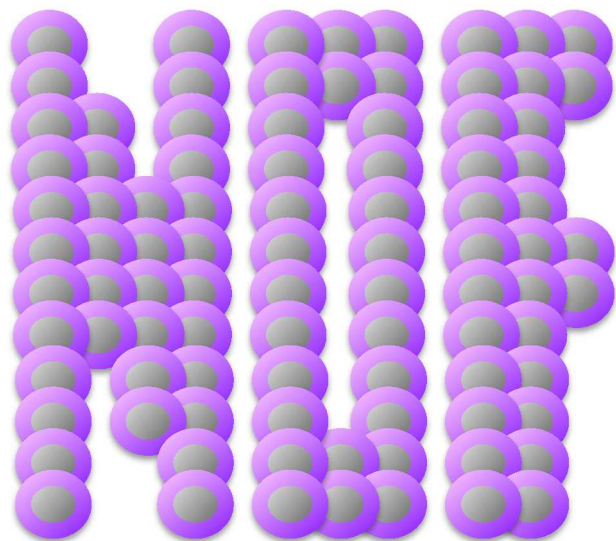
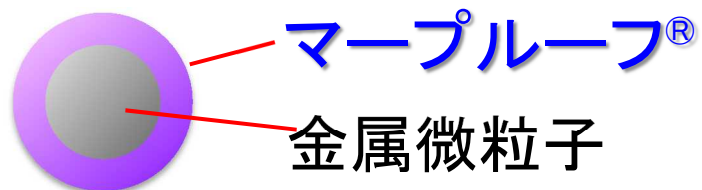
製品



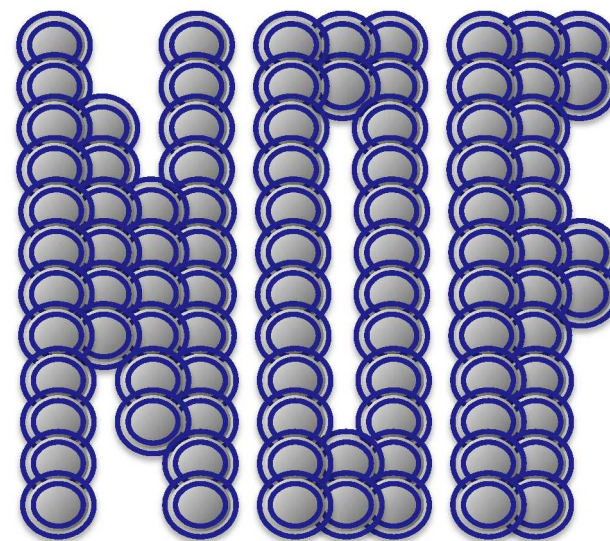
製品の小型化

マーブルーフ®による電極の形成工程

高結合力により金属の微粒子化に対応



焼成工程



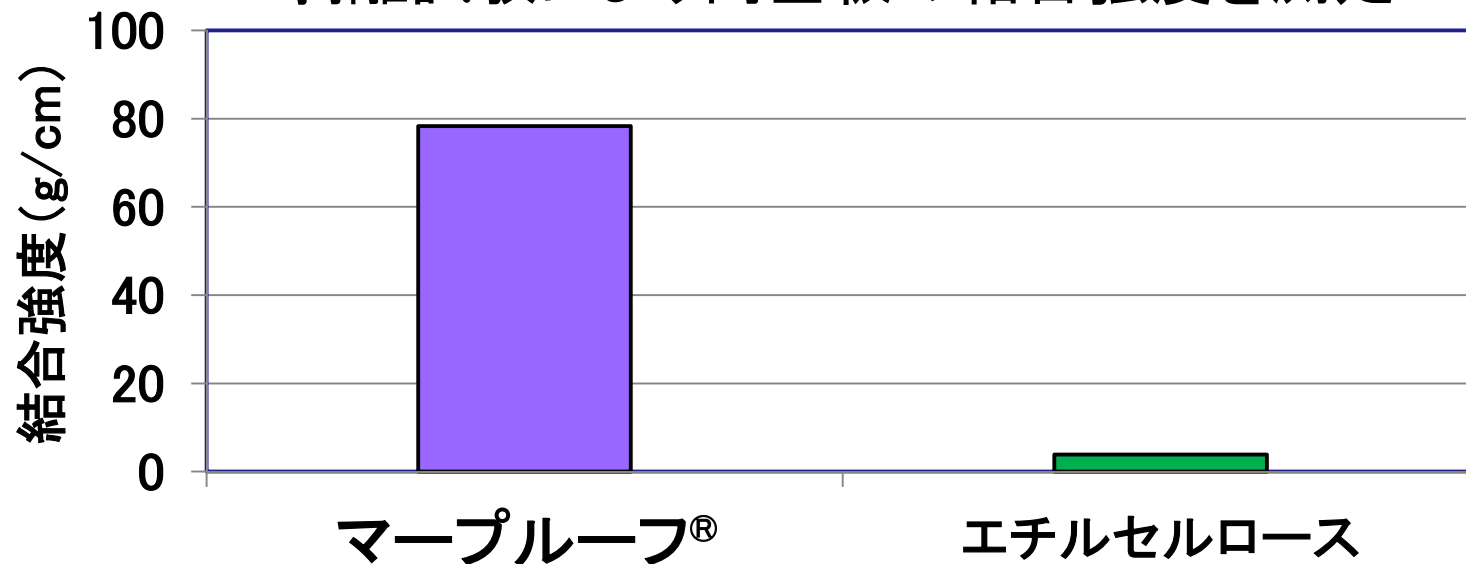
マーブルーフ®と金属微粒子の
ペーストを印刷

マーブルーフ®が分解し
金属同士を強固に結合

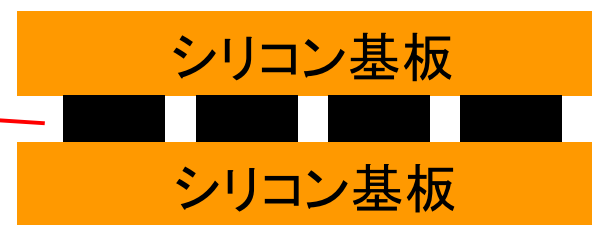
マープルーフ®の結合性能

エチルセルロースよりも高い結合性能を示す

剥離試験により両基板の結合強度を測定

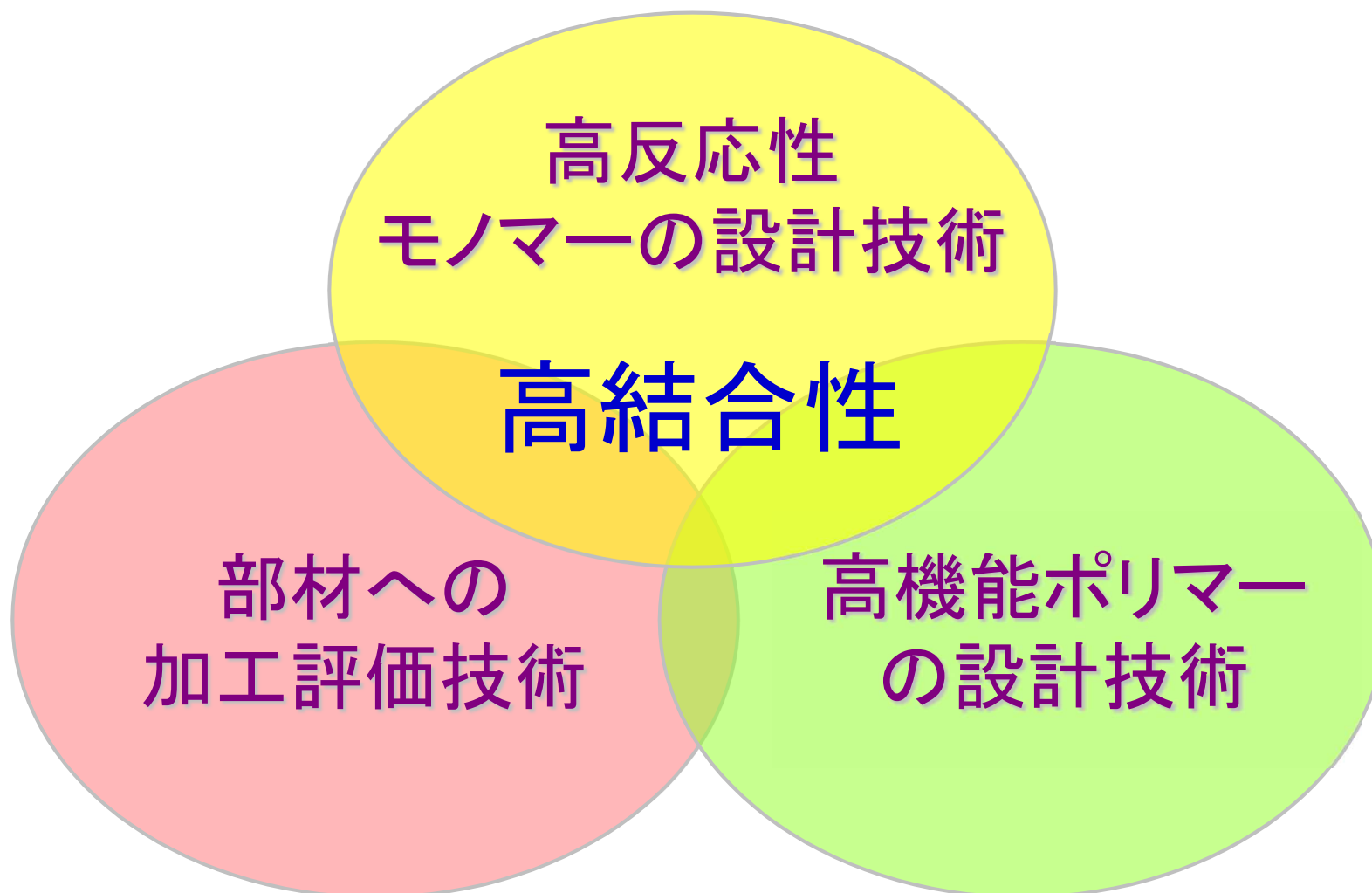


マープルーフ®またはエチルセルロースで調製したニッケル電極



剥離時の結合強度を測定

マーブルーフ®のコアテクノロジー



(4) 低温定着ワックス:エレクトール®

印刷用トナーへのエレクトール®の展開

トナーの低温定着に対応する低融点化

材料

ワックス
(エレクトール®)

ワックスの低融点化

部材



トナー

トナーの低温定着

部品



トナーカートリッジ

低エネルギー印刷

製品

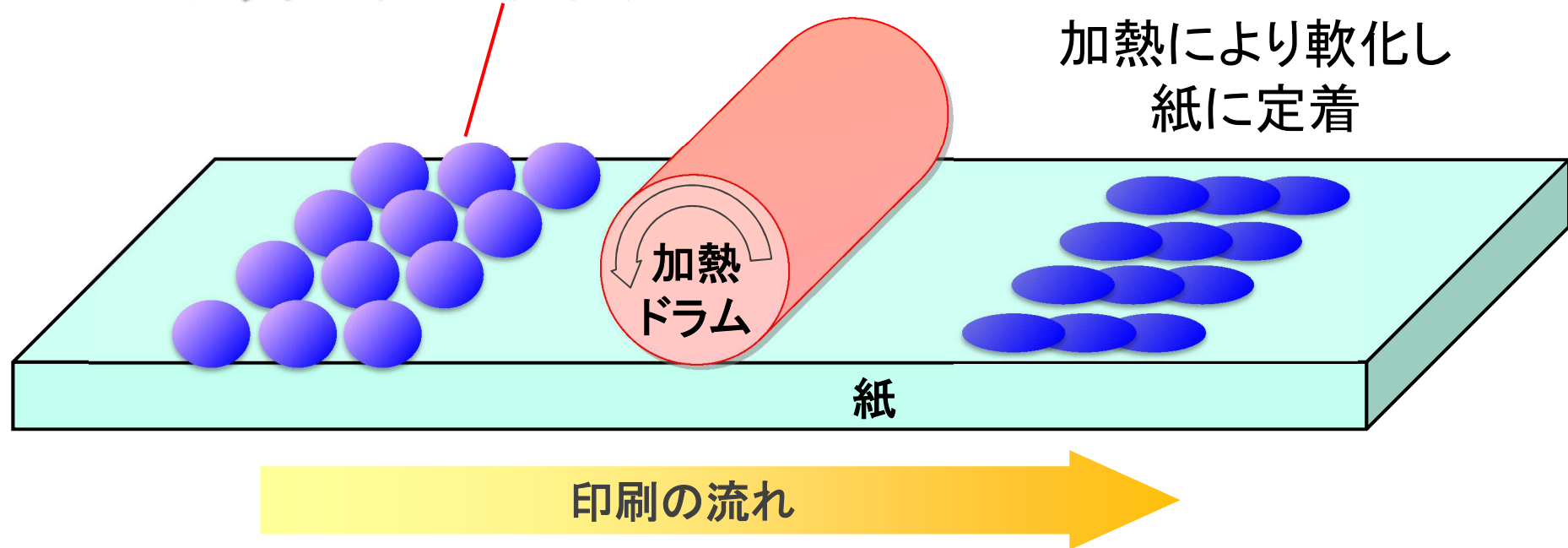


省エネ化

エレクトール®を利用したトナー印刷工程

低融点化（低温定着）により省エネ印刷を実現

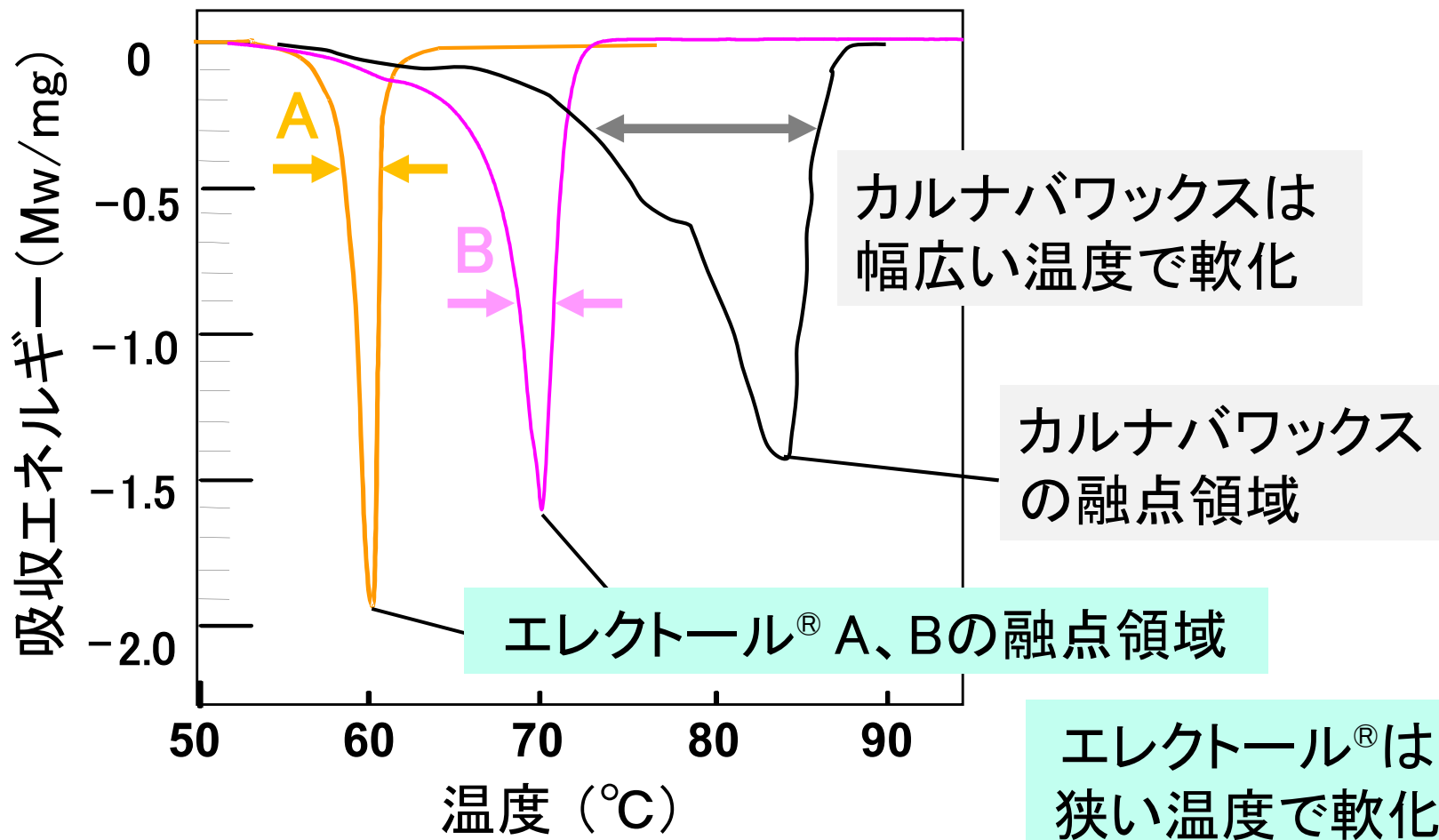
エレクトール®を含有するトナー



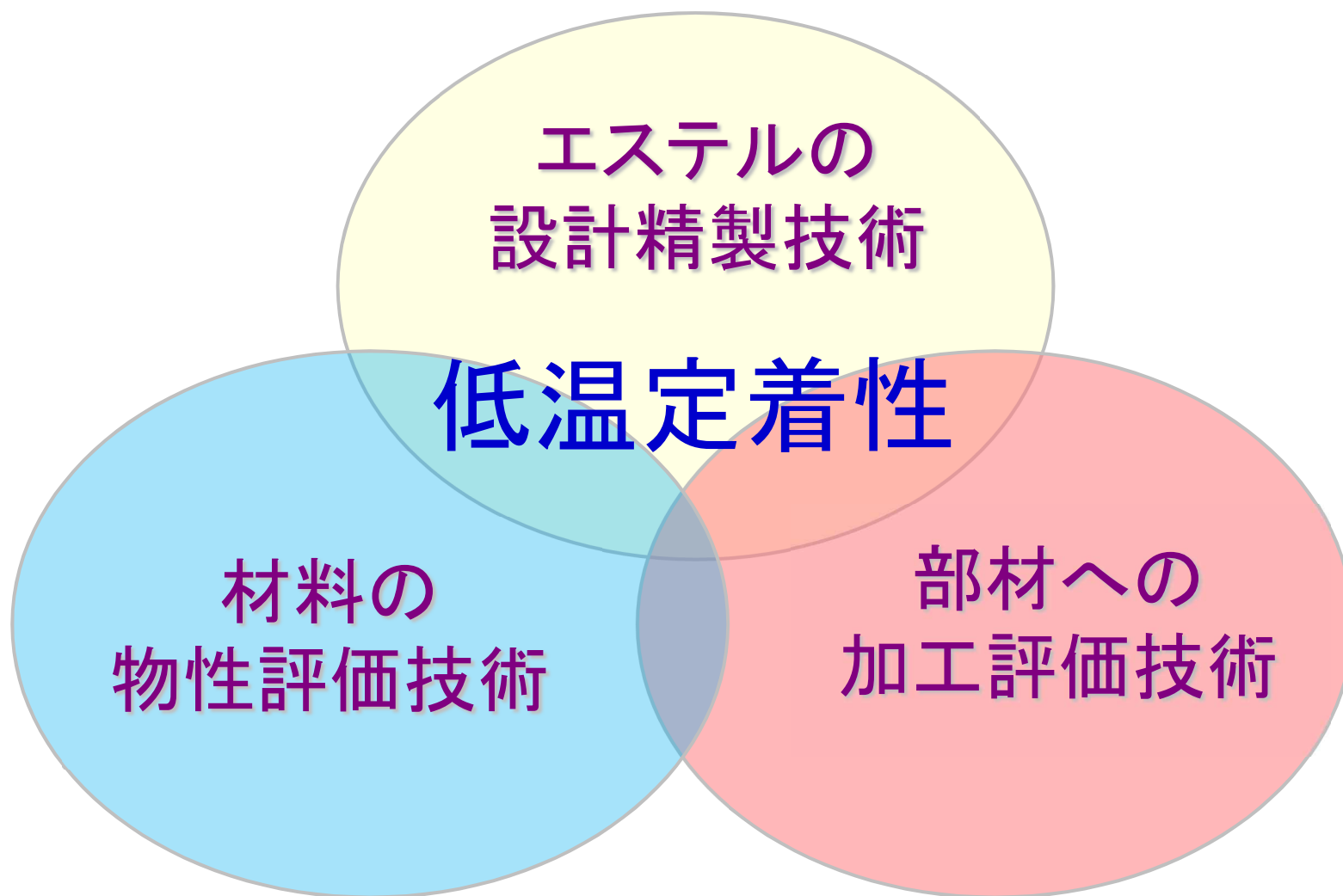
狭い温度領域での制御が可能（瞬時に軟化し定着する）

エレクトール®の熱物性

低温領域も含め高精度に制御可能



エレクトール®のコアテクノロジー



電子・情報分野向け機能材料の拡販施策

新製品開発とコアテクノロジー強化の施策

- ◆ 市場リサーチによるターゲット性能の的確な設定
- ◆ 医薬原料の高純度プロセス等、他分野技術とのシナジー発揮
- ◆ ユーザーや公的研究機関との次世代技術の共同開発推進



油化学研究所(尼崎)



油化学研究所(川崎千鳥)

当社機能材料の強み

- ◆ データに裏付けされた高機能製品群
- ◆ 効果をより大きくする素材の組み合わせ
- ◆ 顧客と同等レベルの高い評価技術
- ◆ 万全な品質管理体制

拡大するアジア市場への展開

■ 展開のための基本戦略

高品質

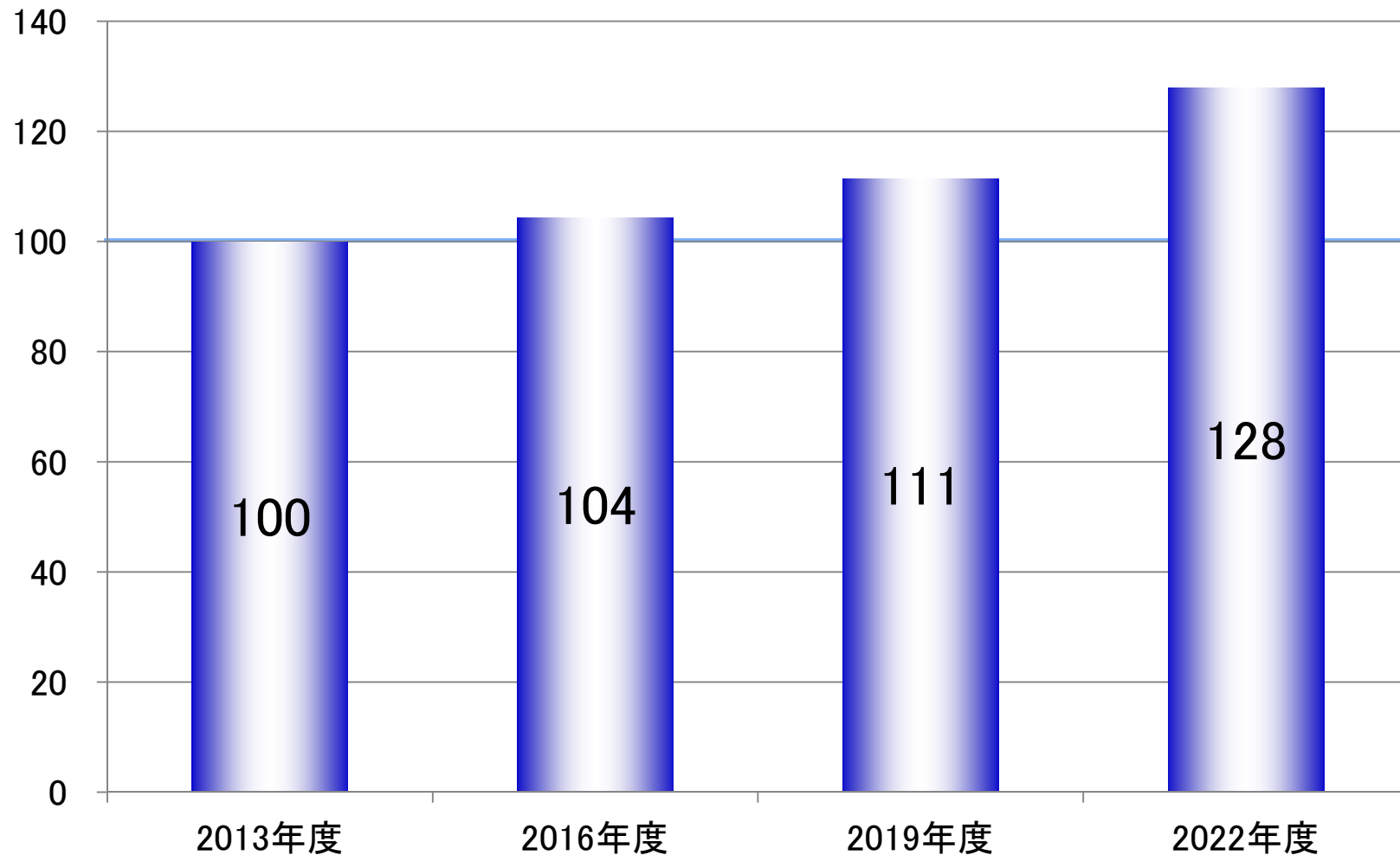
高機能

信頼性

顧客ニーズ	地域	訴求点	強み
厳しい環境規制に対応	中国	低VOC	高純度製造技術
電子回路の品質向上	韓国	安定品質の供給	高い品質管理
電子部品の高性能化	台湾	多種金属の適用	応用データ蓄積

当社機能材料の販売計画(指数)

* 2013年 = 100



- ・本資料はあくまで弊社をより深く理解いただくための資料であって、本資料による投資等何らかの行動を勧誘するものではありません。
- ・本資料は、現時点で入手可能な情報に基づいて弊社の判断により作成されておりますが、実際の業績が様々な要素により計画とは異なる結果となり得ることをご承知おきください。
- ・本資料のご利用に関しましては、ご自身の判断と責任にてお願いいたします。

お問い合わせ先 : 日油株式会社 経理部 IR室 石垣良一
住 所 : 東京都渋谷区恵比寿四丁目20番3号
電 話 : 03-5424-6651
F A X : 03-5424-1482
ホームページ : <http://www.nof.co.jp>

ブレンマー、マーブルーフ、マリアリム、エレクトールは、日油株式会社の登録商標です。