

ミクロパール™AU 製品紹介

【柔軟コア × 均一粒径の高信頼導電微粒子】

ファインケミカル営業所

2025.11

マイクロパールは、均一な粒子径分布をもつ真球状の微粒子です

約40年の実績がある液晶パネルスペーサーで培った技術をベースに、
様々な用途にご提案致しております

特徴1. 豊富な粒子径ラインナップ

マイクロパールでは、粒子径が **3～110 μm** の範囲で幅広く取り揃えております*

こんなときに) テープ、ガラスファイバー、加工条件等では厚み制御ができない、手間がかかるとお困りのとき

特徴2. 硬さラインナップ

マイクロパールでは、**用途や要望に応じて**硬さラインナップを取り揃えております*

こんなときに) 基板、配線等に傷をつけたくないとき・・・柔軟グレード
重量物を接着するのにギャップ性を均一に保持したいとき・・・硬質グレード

特徴3. 樹脂への分散性

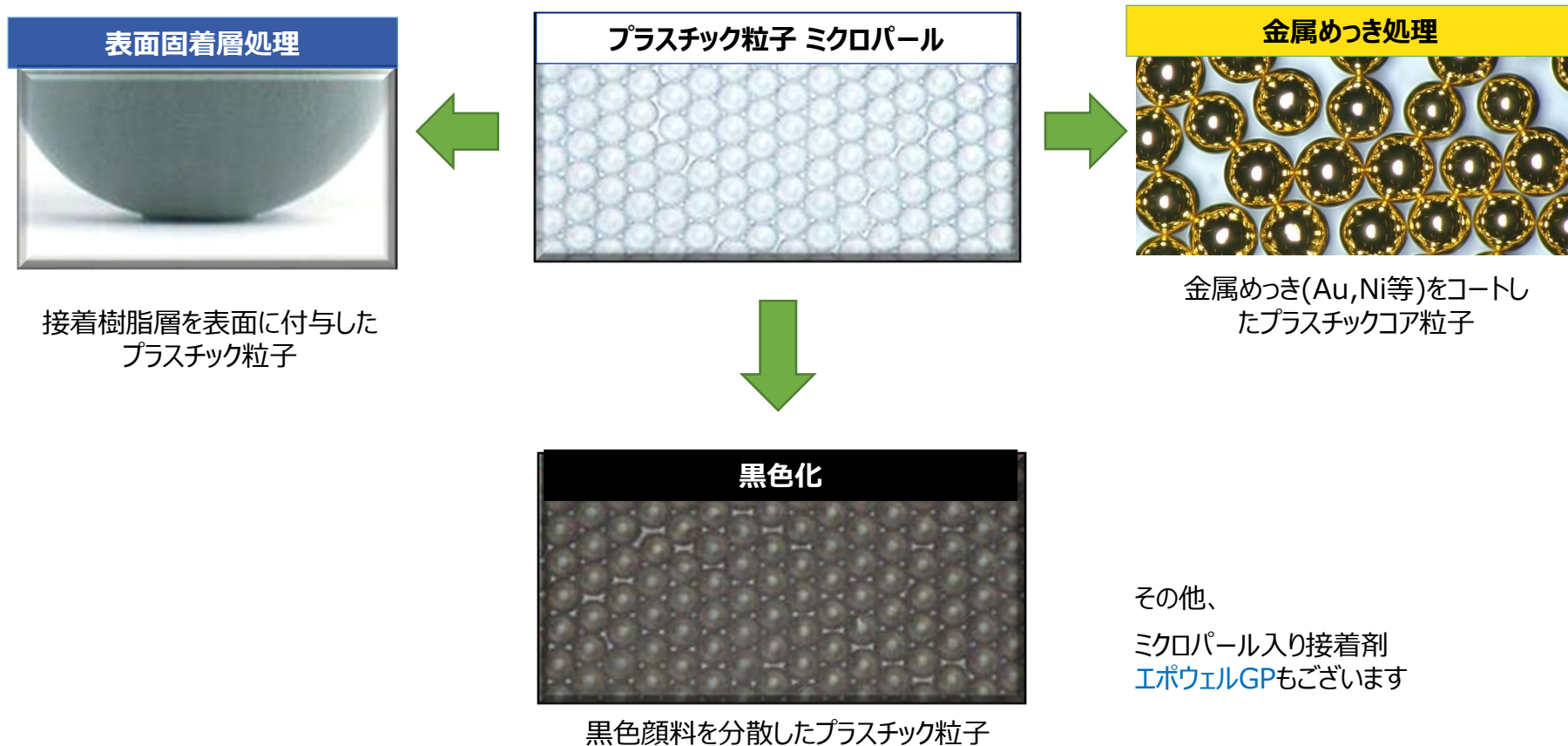
マイクロパールでは、**幅広い樹脂**(エポキシ、アクリル、シリコン等)に容易に分散できます

こんなときに) 粒子を使用しているが、樹脂中で均一に分散できないとお困りのとき

特徴4. 低汚染性

マイクロパールでは、液状物質との長期接触でも**液状物質を汚染しません**

マイクロパールは真球状のプラスチック粒子に機能性を付与することが可能です

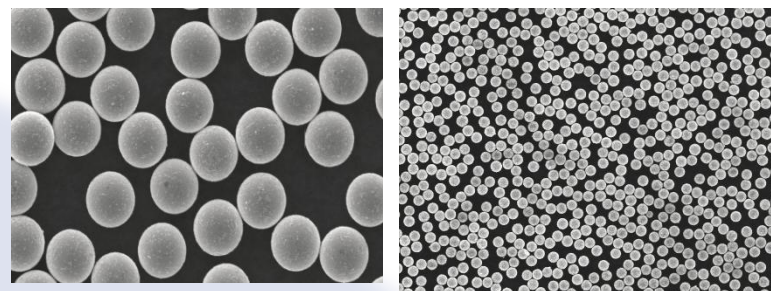


マイクロパールAUは、マイクロパールSP/EXシリーズ（樹脂微粒子）に金属メッキ処理を施した製品です。

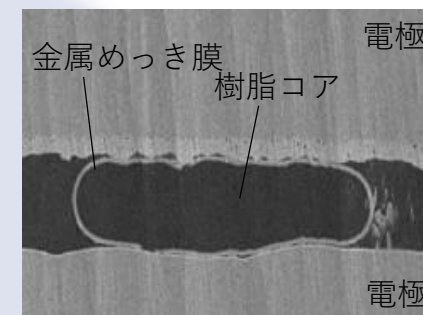
表層に金属メッキ層を付与することにより、導電性や熱伝導性を付与することができます。
また、当社では樹脂微粒子の製造からメッキ処理まで、全ての工程を自社内で実施しております。

金属フィラーに対して、

特徴1. 均一な粒径精度と単分散性



特徴2. 樹脂微粒子由来の柔軟性と反発追従特性



特徴3. 低比重

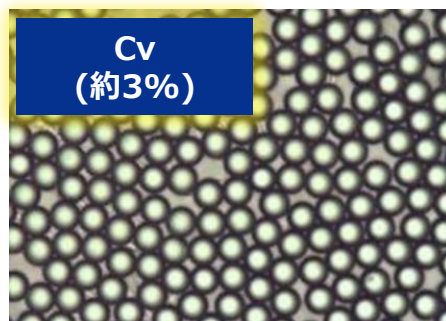
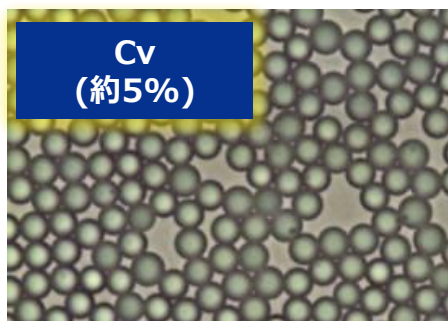
比重	Au	マイクロパール™AU（Au/Niめっき）
	19.3	1.3～6.5 ※

※樹脂コア粒径、金属膜厚に依存

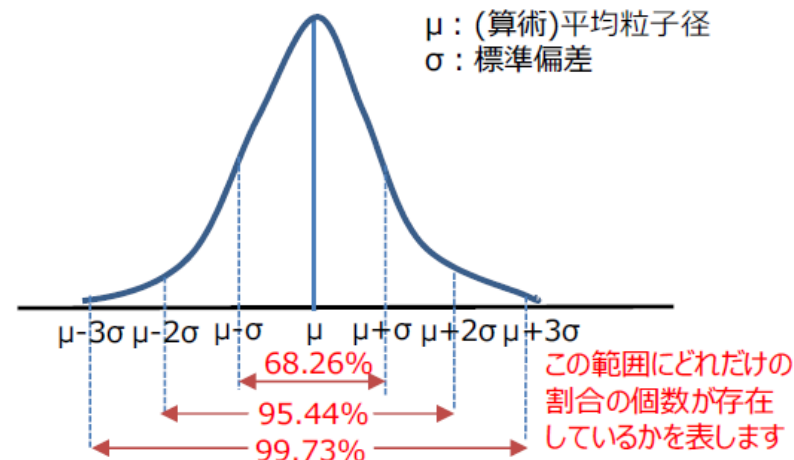
- 積水化学独自の製造方法により、均一な粒子径(Cv)が可能に
- ギャップ性を損なう粗大粒子が少ない

【ミクロパールグレード一覧】

Cv	プラスチック粒子
約 3%	EX series
約 5%	SP series GS seires



【Cvについて】



$Cv = \sigma / \mu \times 100$ なので、

例えば、平均粒子径(μ)が $2\mu\text{m}$ で $Cv=3\%$ の場合、
 $\sigma = 0.06\mu\text{m}$, $2\sigma = 0.12\mu\text{m}$, $3\sigma = 0.18\mu\text{m}$
 よって、

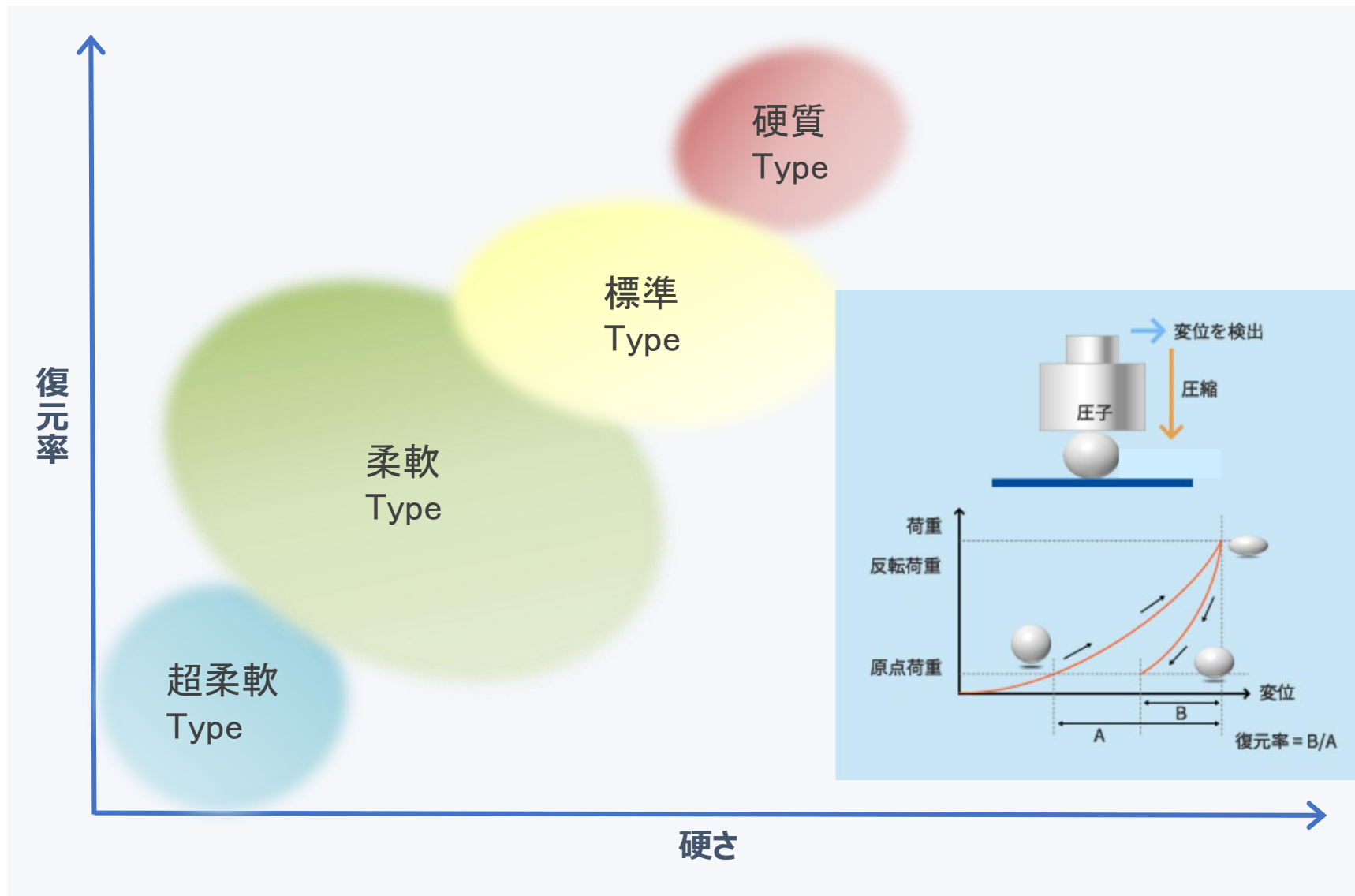
$2 \pm 0.06\mu\text{m}$ ($1.94 \sim 2.06\mu\text{m}$)の間に68.26%

$2 \pm 0.12\mu\text{m}$ ($1.88 \sim 2.12\mu\text{m}$)の間に95.44%

$2 \pm 0.18\mu\text{m}$ ($1.82 \sim 2.18\mu\text{m}$)の間に99.73%

存在しているといえます。

- プラスチック粒子と金属膜の制御で硬さ・復元率の調整が可能



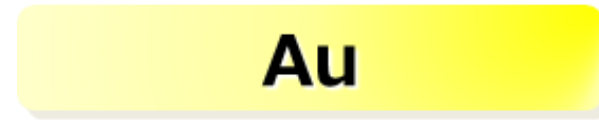
※粒径ラインナップは品種によって異なります。ご希望・ご要望がありましたらご相談ください。

- 表層の金属メッキ層により、導電性と熱伝導性を確保
- メッキの種類は、用途に応じて選択可能（メッキ種組合せも応相談）
- 粒子サイズ（3.0～110um）やコア粒子の種類も変更可能

<メッキ種ラインナップ>



- ✓ 硬質金属
- ✓ 強磁性

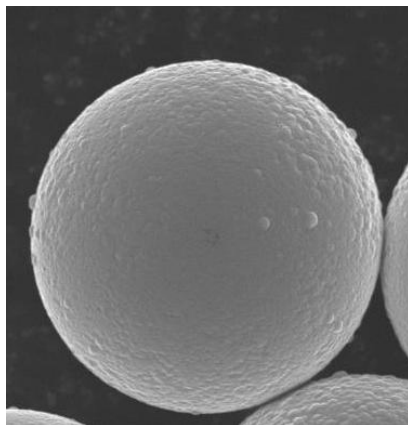


- ✓ 高信頼性

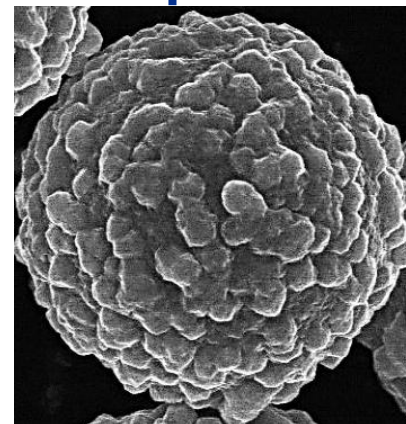
※開発グレードとしてCu, Sn, Sn/Inの検討実績あり

- メッキ処理技術により、**粒子表面に突起の形成が可能**(メッキ種問わず)

Flat

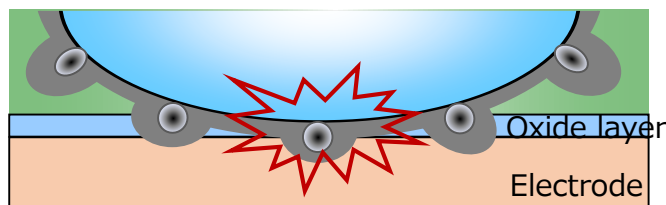


Spike



【期待効果】

表面の突起により、 H° -ストや Te-F° の樹脂バインダーや電極表面の酸化膜を突き破ることで、**低抵抗/高信頼性を実現**



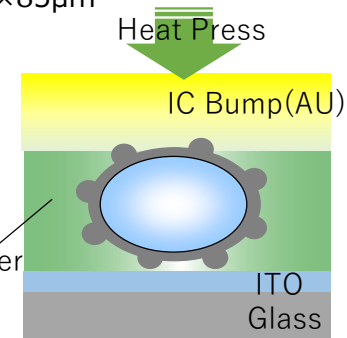
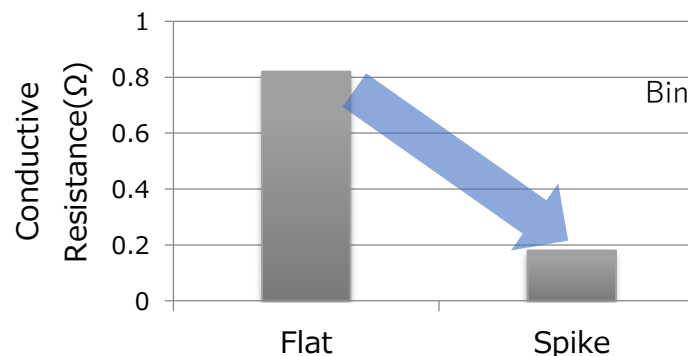
Conductive Test

IC : 1.8mm×20mm, AU-plated bump 30 μm ×85 μm

Glass : ITO Pattern, $t=0.7\text{mm}$

Bonding Condition : 180 $^\circ\text{C}$, 80Mpa, 10sec

Measurement : Current input 1mA, 30ch



- **金属粉に比べ低比重**のため、複合材料中での**沈降抑制、材料軽量化**が可能

金属種	形態	比重
Ni	金属粉	8.9
	マイクロパールAU	1.9
Au	金属粉	19.3
	マイクロパールAU	2.2

※樹脂コア10μmでの参考値。

※上記は規格値ではありません。粒径・金属膜厚で変化します。

項目		代表値	試料形状	測定方法
マイクロパール SP	比重	1.19	製品	定容積膨張法
	熱膨張係数[/ $^{\circ}\text{C}$]	5.2×10^{-5} (30-60 $^{\circ}\text{C}$)	板	TMA
	熱分解温度[$^{\circ}\text{C}$]	330	製品	TG/DTA, 空气中
	体積抵抗率[$\Omega \cdot \text{cm}$]	3.6×10^{14}	製品(3 μ)	微小圧縮測定器
	誘電率	2.9 (10^3 Hz)	板	JIS K6911
	誘電正接	0.02	板	JIS K6911 (板)
	耐薬品性 水	0.5 %	板	20 $^{\circ}\text{C}$ ・10日
	(重量増加分) NaOH	-0.2 %	板	1/10 N
	HCl	0.4 %	板	1/10 N
	アセトン	1.0 %	板	100%
	IPA	1.1 %	板	100%
マイクロパール AU※	含有イオン	検出限界 Na, Fe ($\leq 2\text{ppm}$) K, Ca, Cl ($\leq 1\text{ppm}$)	製品	原子吸光光度法
	圧縮弾性率[kg/mm 2]	3460	製品	圧縮試験装置 20 $^{\circ}\text{C}$
	体積抵抗率[$\Omega \cdot \text{cm}$]	6.0×10^{-5}	製品(3 μ)	微小圧縮測定器
	熱分解温度[$^{\circ}\text{C}$]	474	製品	TG/DTA, 空气中

※マイクロパールSPにNiメッキ。

これらの特性値は参考値であり規格値ではありません。

製品（粒子）で直接測定出来ない項目はマイクロパールと同じ化学組成をもつ試験片をもって特性値としております。

こんな用途で使えませんか？

積水化学では、一見難しいと思える課題に対して解決策と一緒に考えます。
是非、ご相談ください！



医療

広い表面積を活かして
細胞培養媒体に



電子部品

微小領域での精密なギャップ材や
スペーサーに



車

意匠性の高い調光ガラスや
大型ディスプレイの
液晶層や接続部に



電池

全固体電池の応力緩和材や
樹脂構造体への導電・
放熱・電磁波シールド性付与に

ご相談はこちら