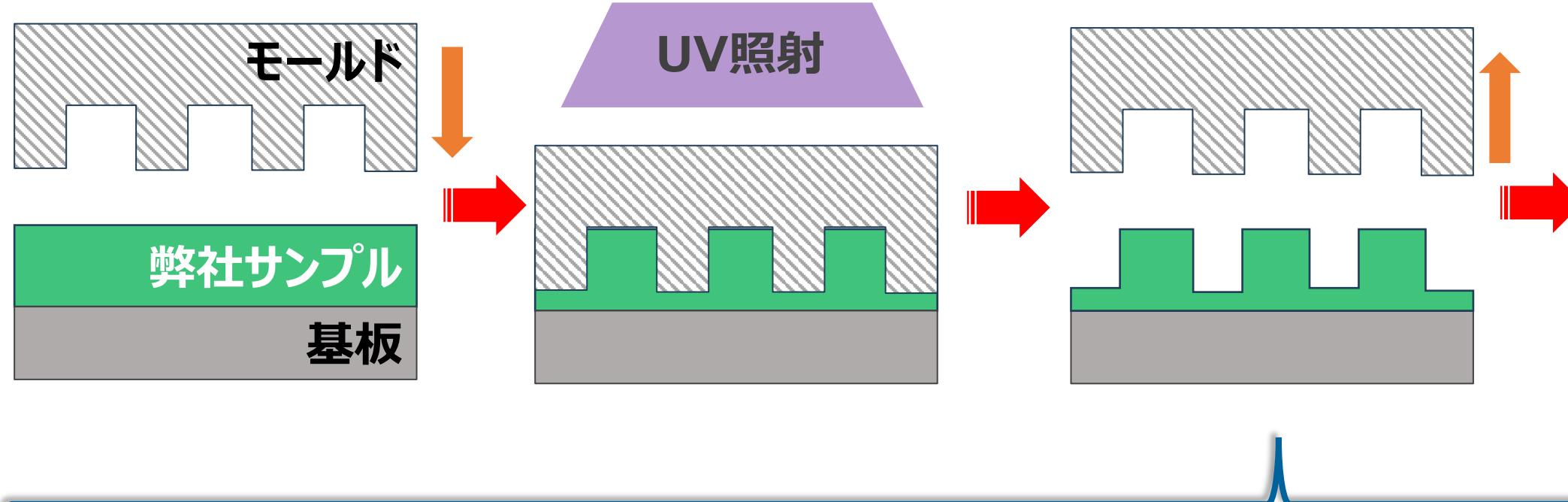


プラズマエッチング耐性付与 UVナノインプリント材料

■ 製品概要

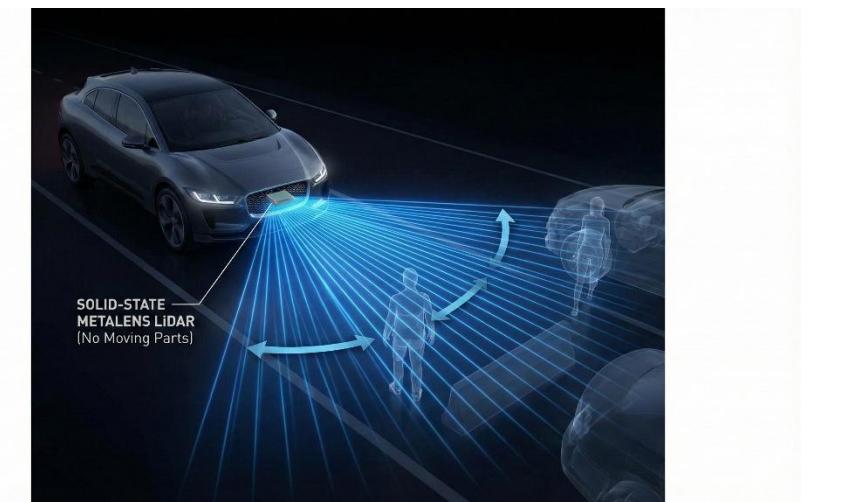
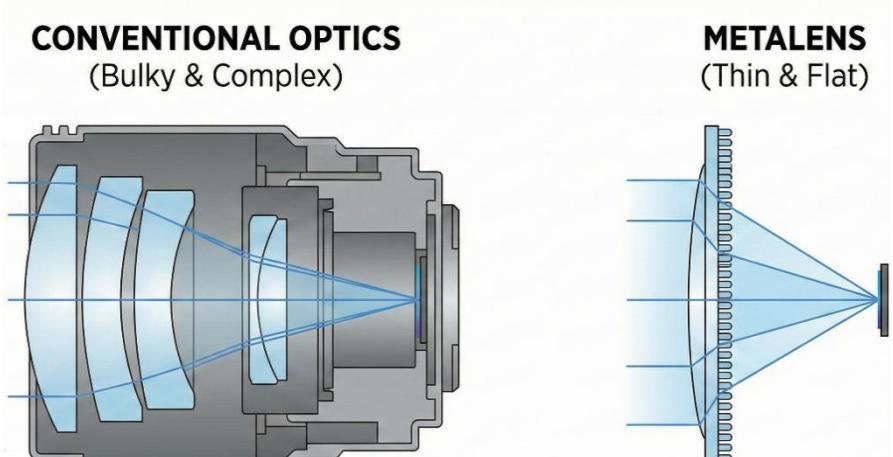
- ナノメートルオーダーでのインプリント性を実現
- プライマーレスで無機基材への密着が可能
- エッチング耐性の異なる3種をラインナップ

<ナノインプリント工程>

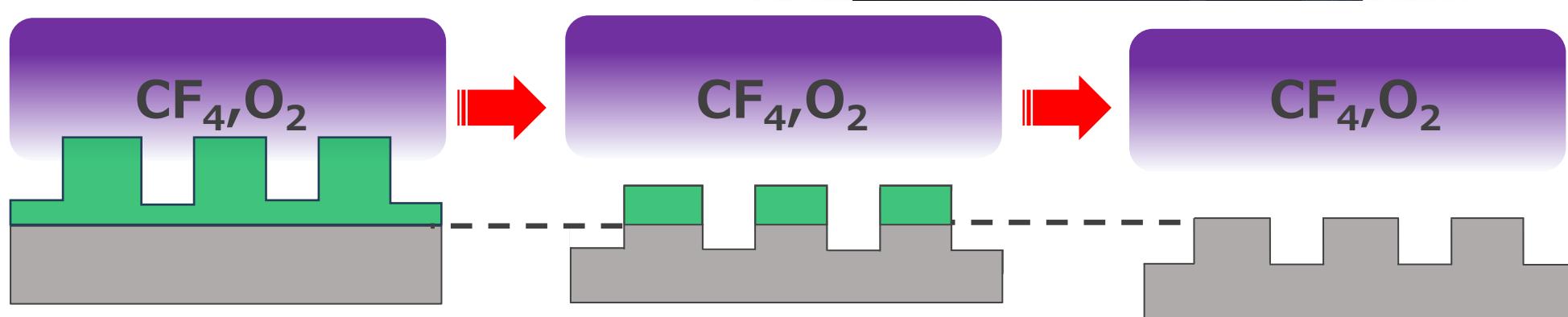


■ 適用想定製品

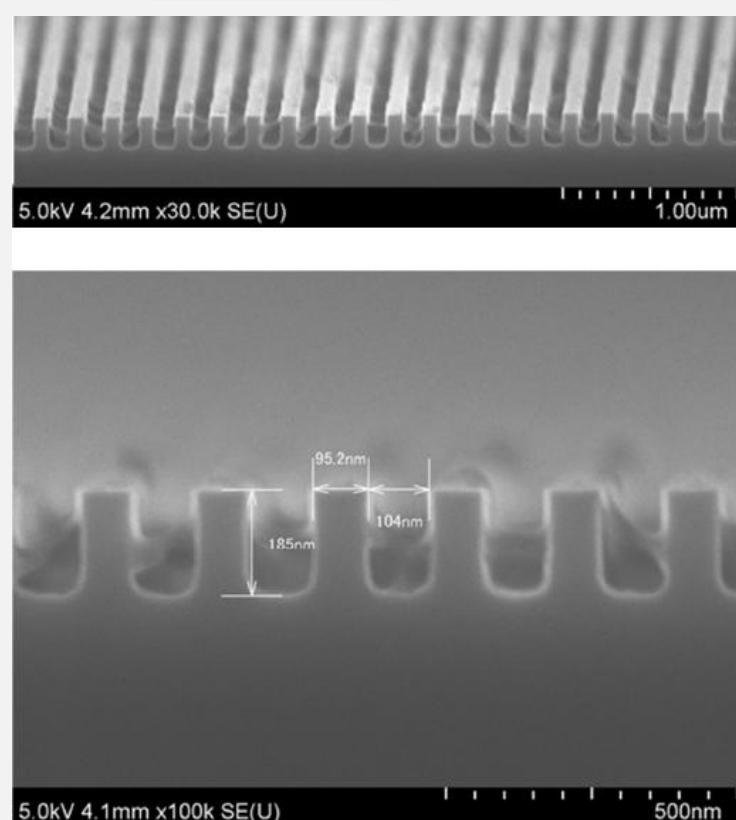
- メタレンズ
- DOE
- モスアイ構造体
- レプリカモールド



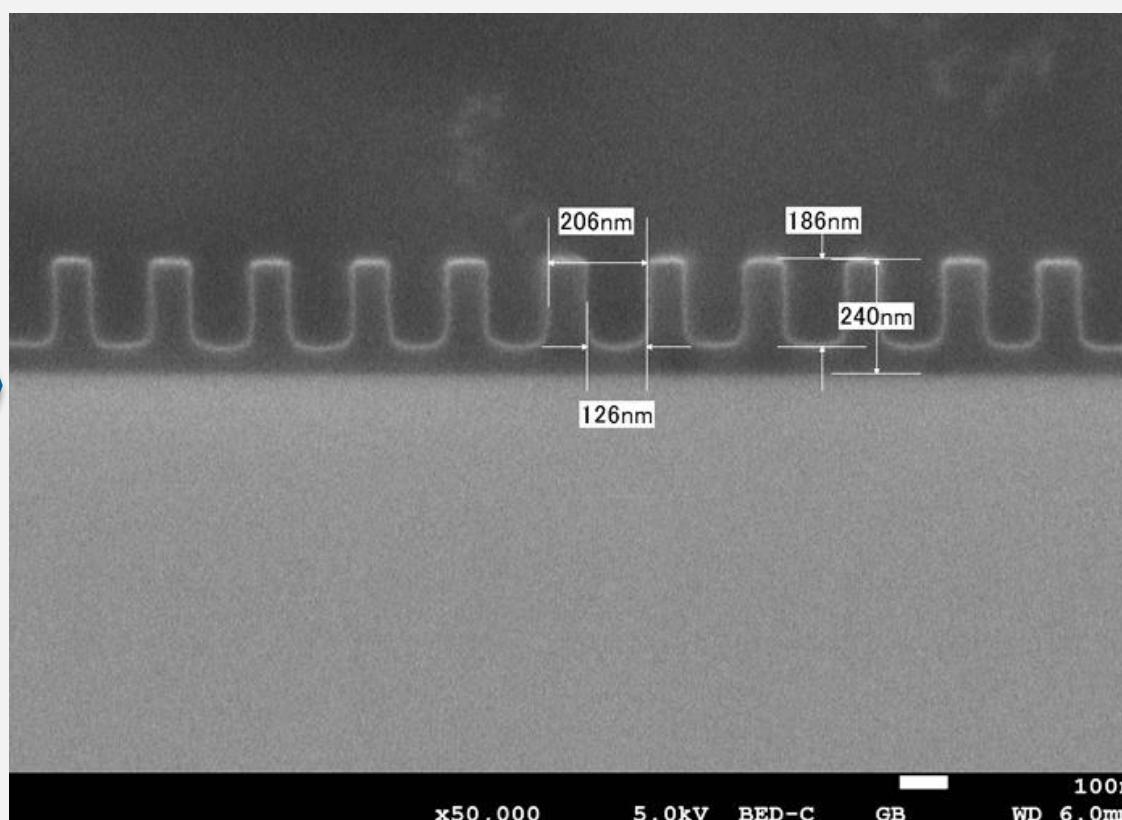
<RIE工程>



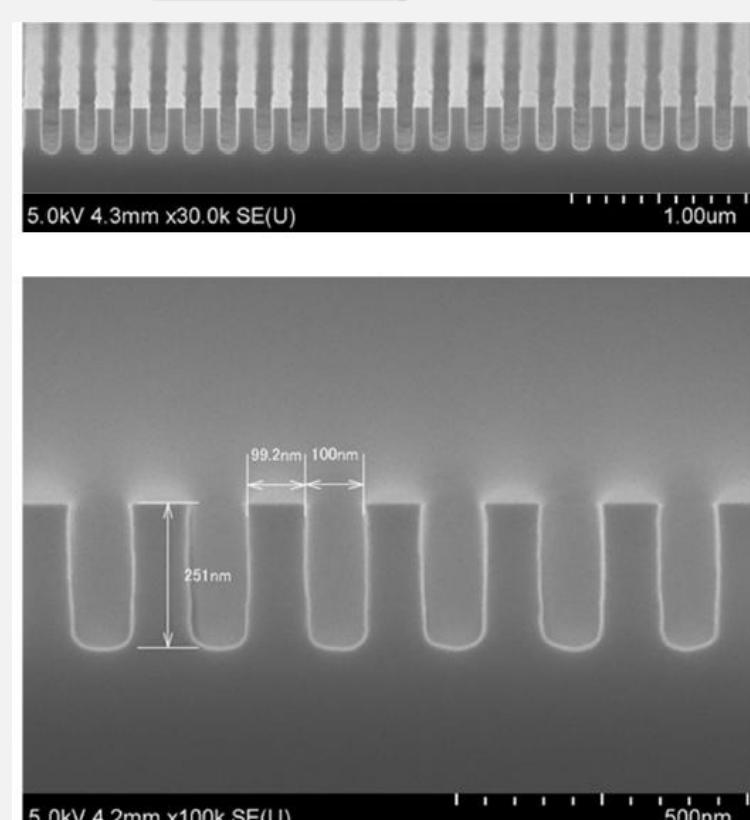
Siモールド
深さ200nm/幅100nm



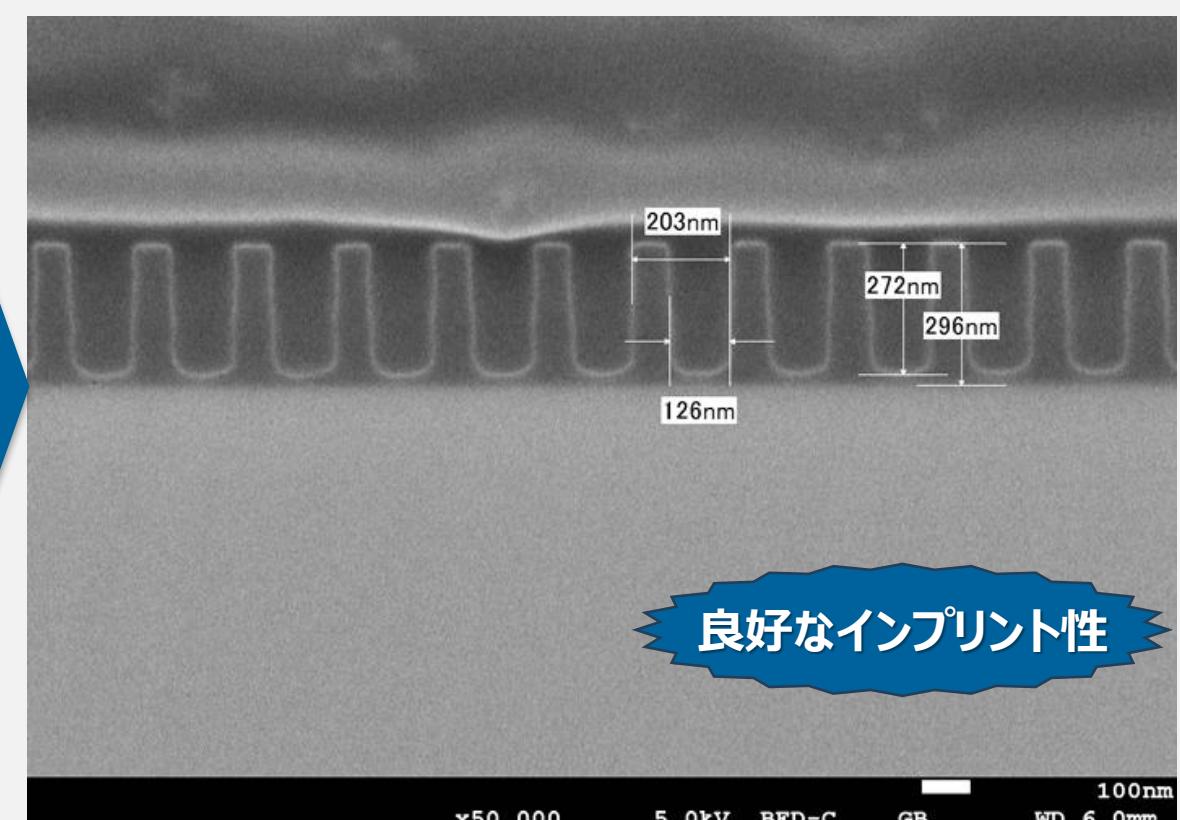
樹脂インプリント



Siモールド
深さ300nm/幅100nm



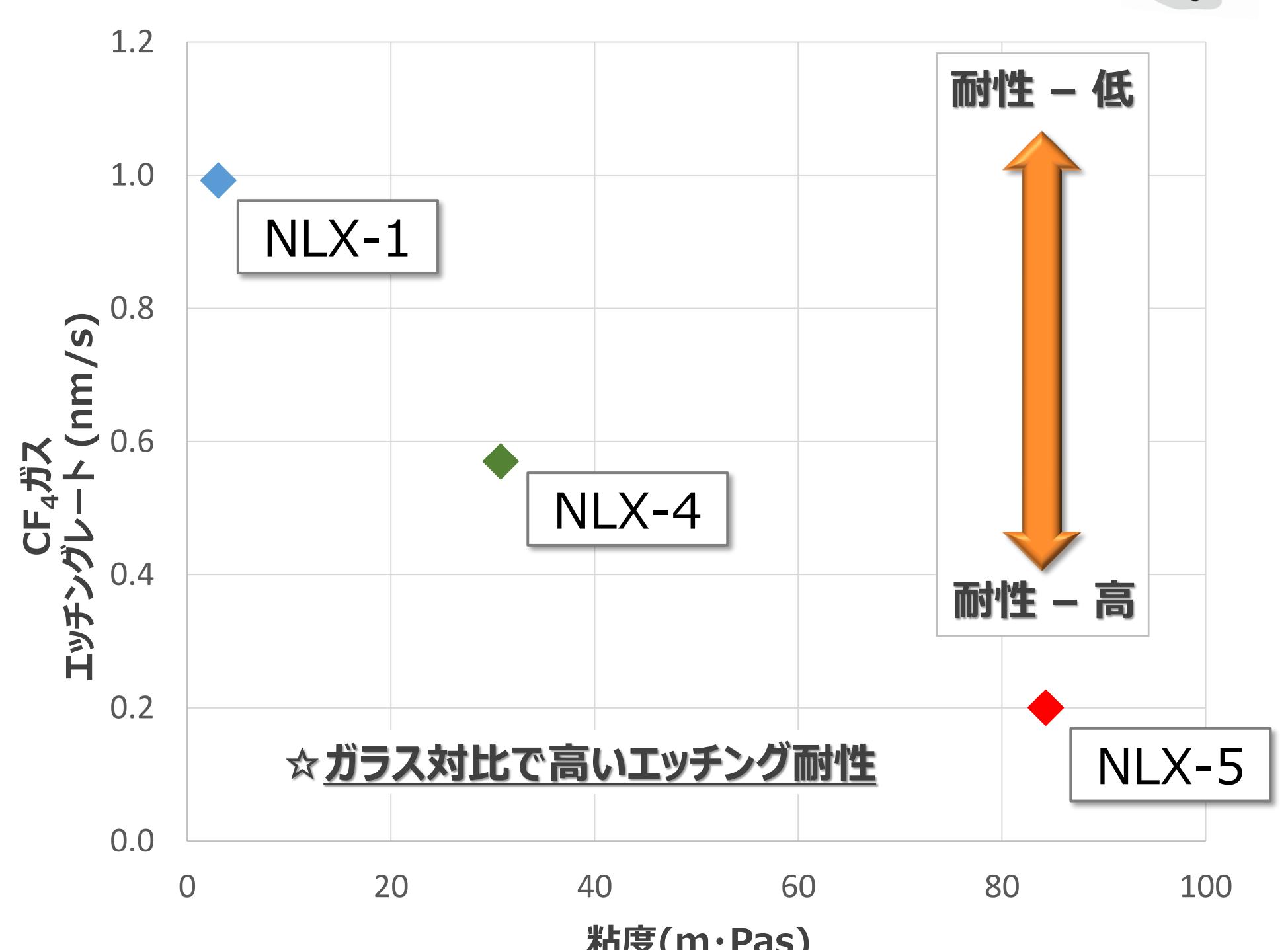
樹脂インプリント



■ 製品特性



Sample	NLX-1	NLX-4	NLX-5	
特長	低粘度	低粘度/ 耐エッティング性	高耐エッティング性	
不揮発分	50%	60%	60%	
含有溶剤	PGMEA	PGMEA	PGMEA	
粘度 (mPa·s)	塗料	3	5	7
	乾燥後	15	30	85
エッティングレート (nm/sec)	CF ₄	1.0	0.6	0.2
基材密着性	ガラス	○	○	○
	シリコンウエハ	○	○	○



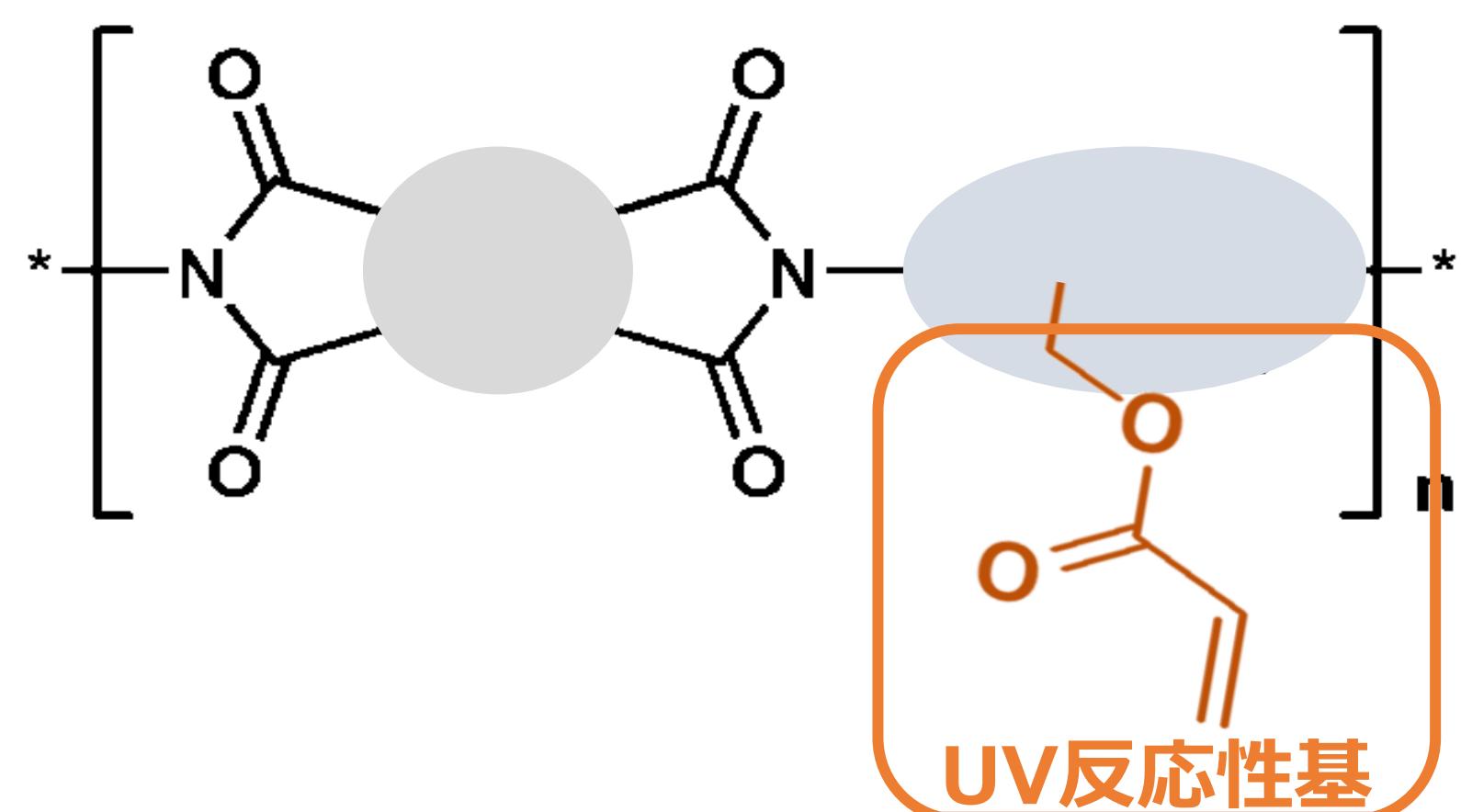
つなぐを化学する
荒川化学工業株式会社



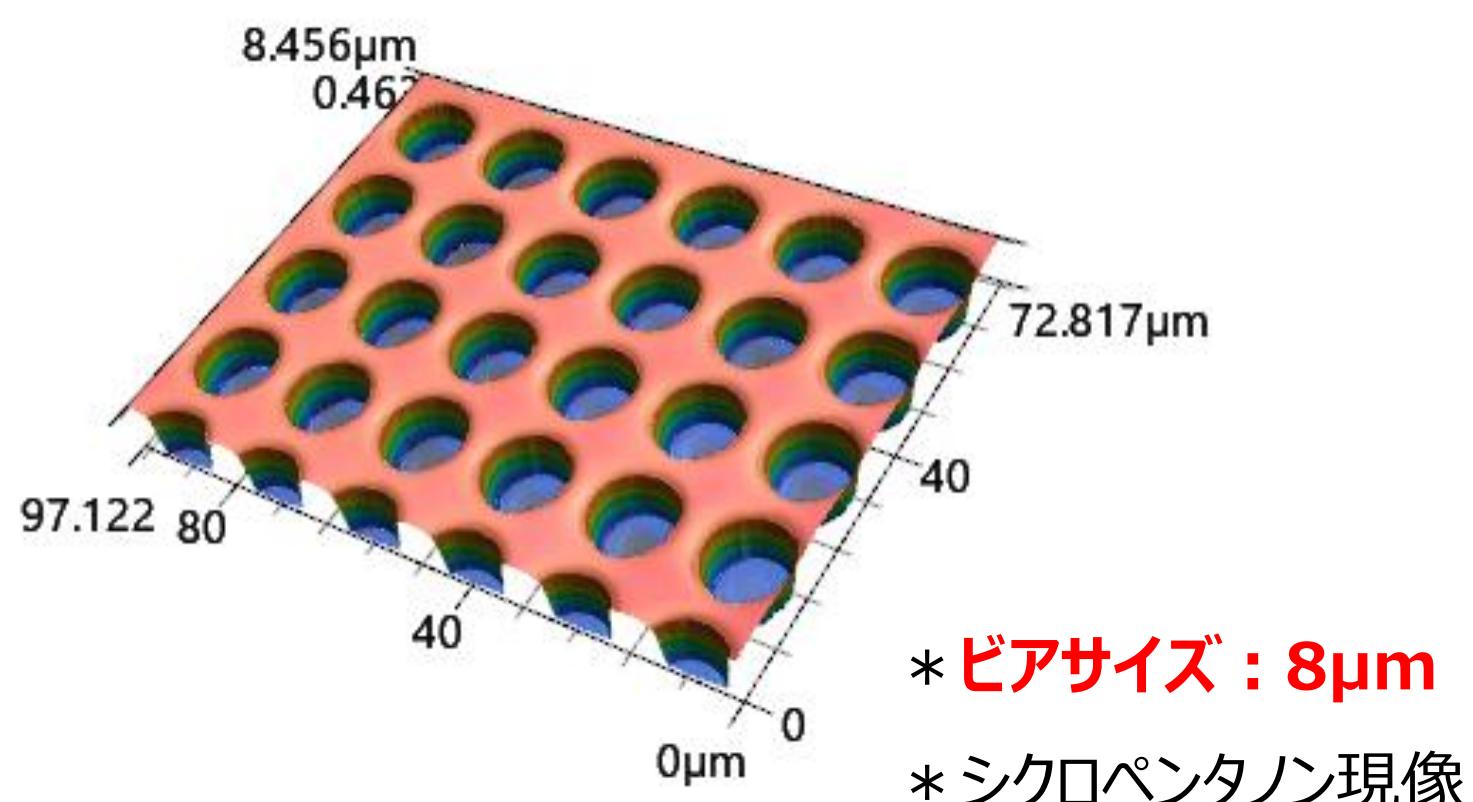
高耐熱・高透明 感光性ポリイミド組成物「PR-P4」

■ 製品概要

- ポリイミド由来の強靭性、耐熱性、低CTE
- 閉環済みのため、高温プロセス不要
- UV照射によるパターニングが可能

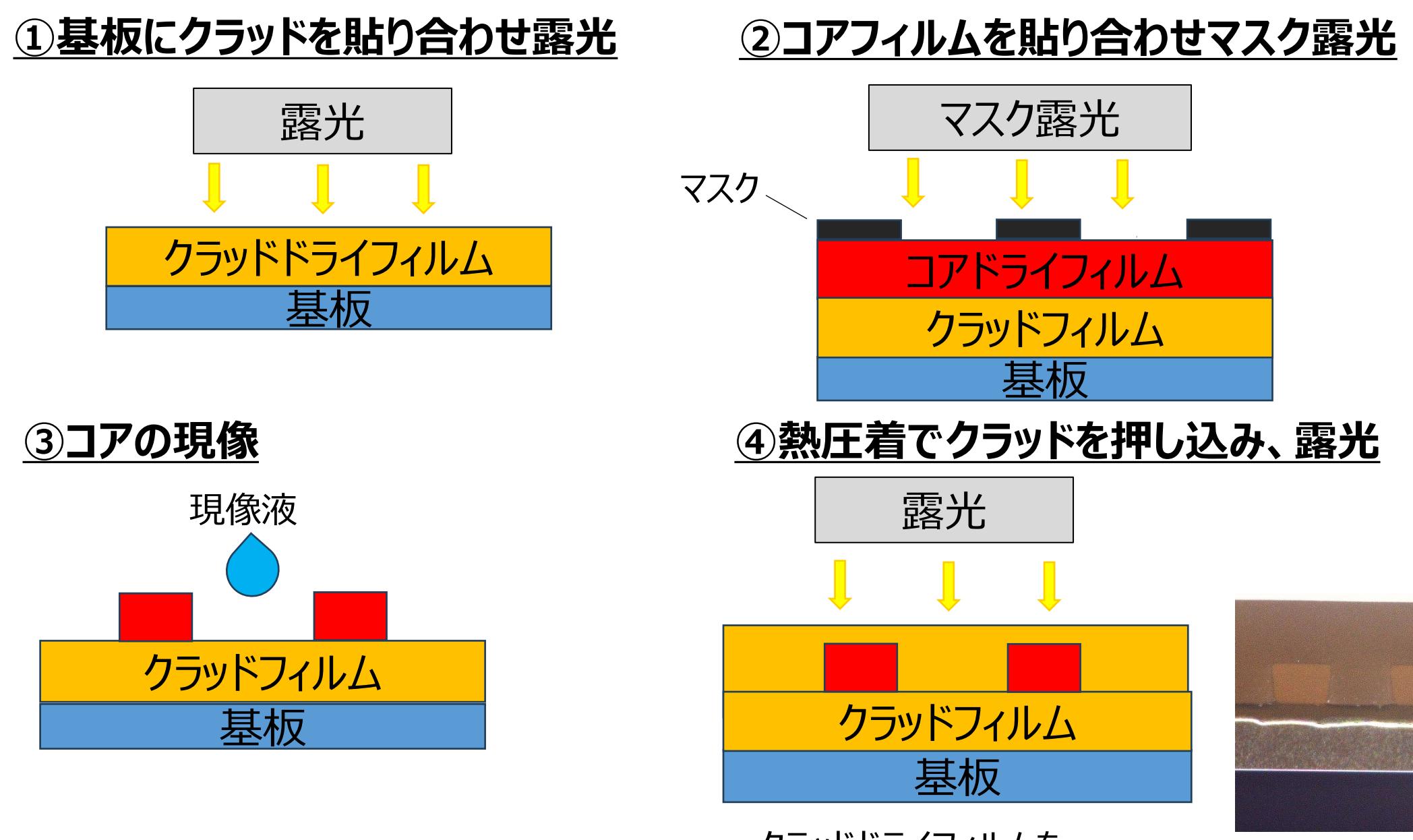


<溶剤現像によるパターニング例>



<ドライフィルム積層による光導波路形成が可能>

光導波路作製イメージ図



■ 適用想定製品

- 光導波路
- 半導体後工程用レジスト材料
- 高耐熱フィルム
- MEMS用中空封止剤



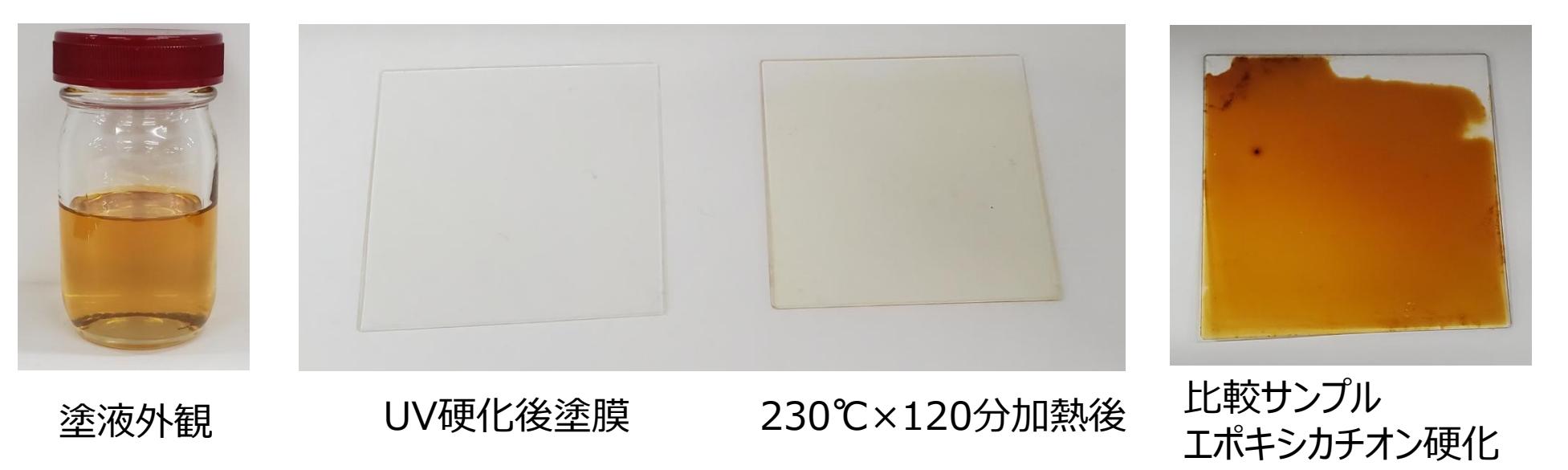
■ 製品特性

開発品名	PR-P4		備考
液特性			
含有溶剤	ジメチルアセトアミド / メチルシクロヘキサン		-
固形分	約30 %	設計値	
粘度	400 mPa·s	E型粘度 (@25°C)	
光重合開始剤	含有	-	
膜特性			
溶剤現像性	○	シクロペンタノン (8 μm Via)	
貯蔵弾性率 (GPa)	30°C: 2.7 175°C: 1.4	DMA	
CTE (ppm/°C)	70	TMA	
5%重量減少温度(°C)	370	TG-DTA	
破断伸度 (%)	8	テンシロン	
収縮率 (%)	8	CLSM 乾燥後～アフターベイクでの膜厚変化にて算出	
850nm透過率	初期: 99.5% 230°C×120分後: 99.5%	紫外線可視分光光度計	

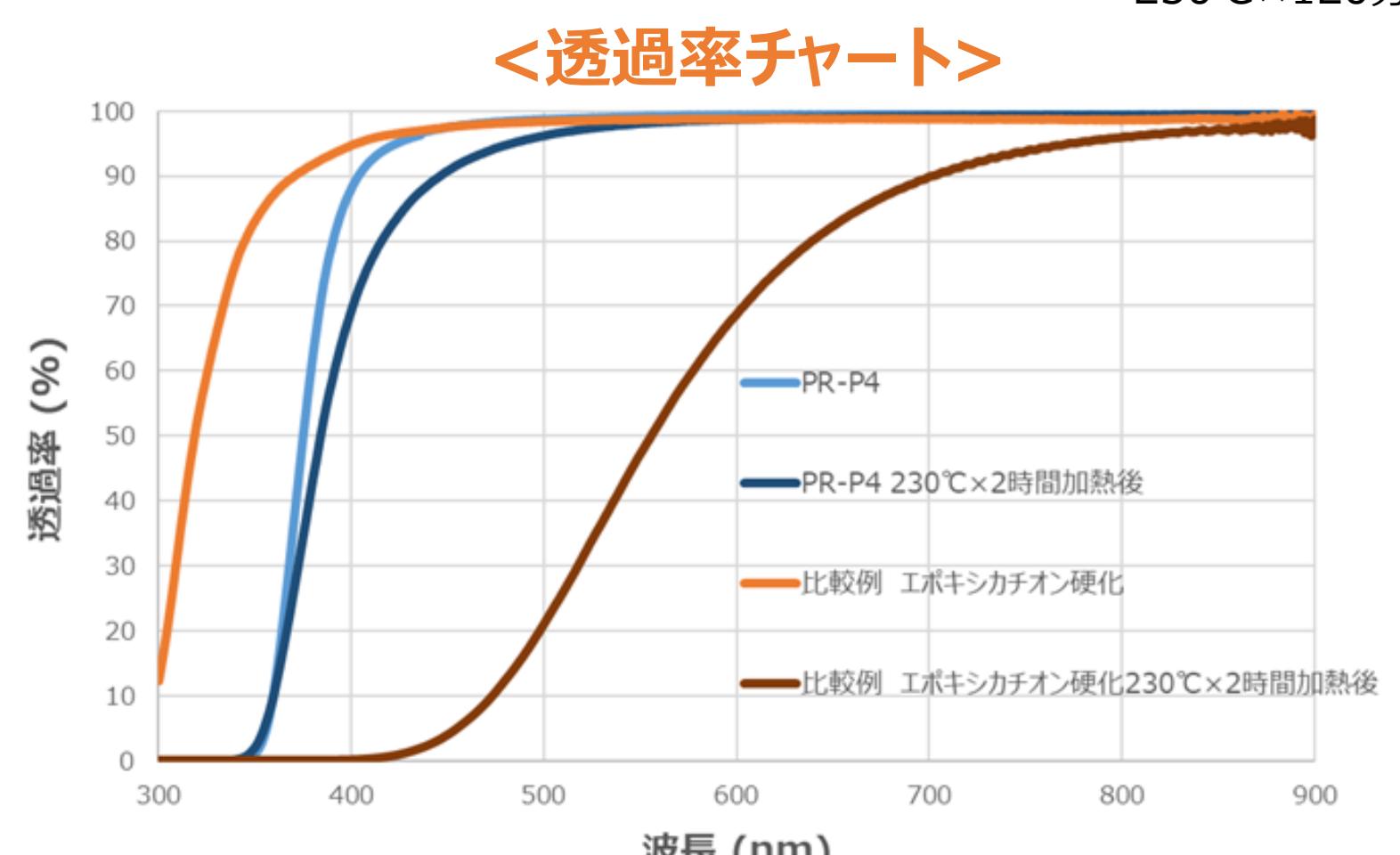
基材 : 剥離紙、無アルカリガラス
膜厚 : 10μm
乾燥 : 115°C 5分
UV硬化 : 600mJ/cm² (@UV-A, ghi線)
UV後ベイク : 200°C 60分

* 数値は代表値です。

<製品外観と塗膜外観>



比較サンプル
エボキシカチオン硬化
230°C×120分加熱後



☆加熱後も高い透過率

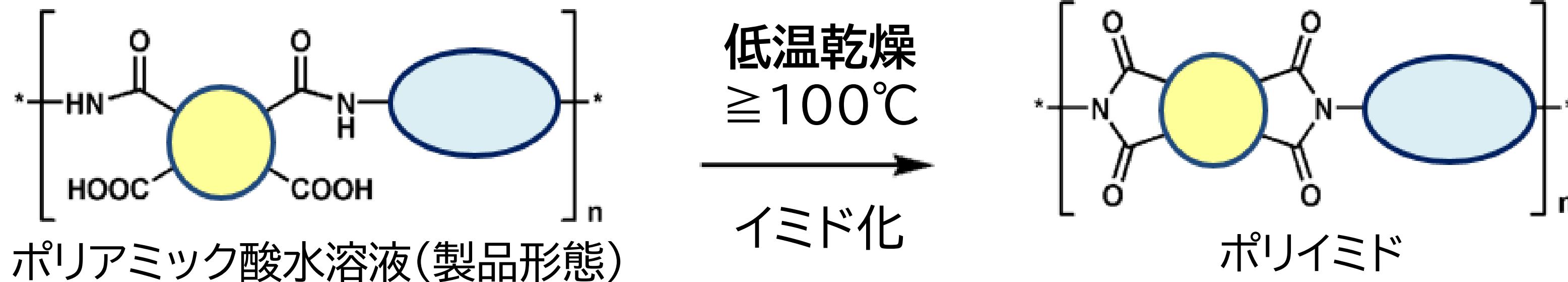


つなぐを化学する
荒川化学工業株式会社



Water Based Polyamic acid solutions

製品特徴



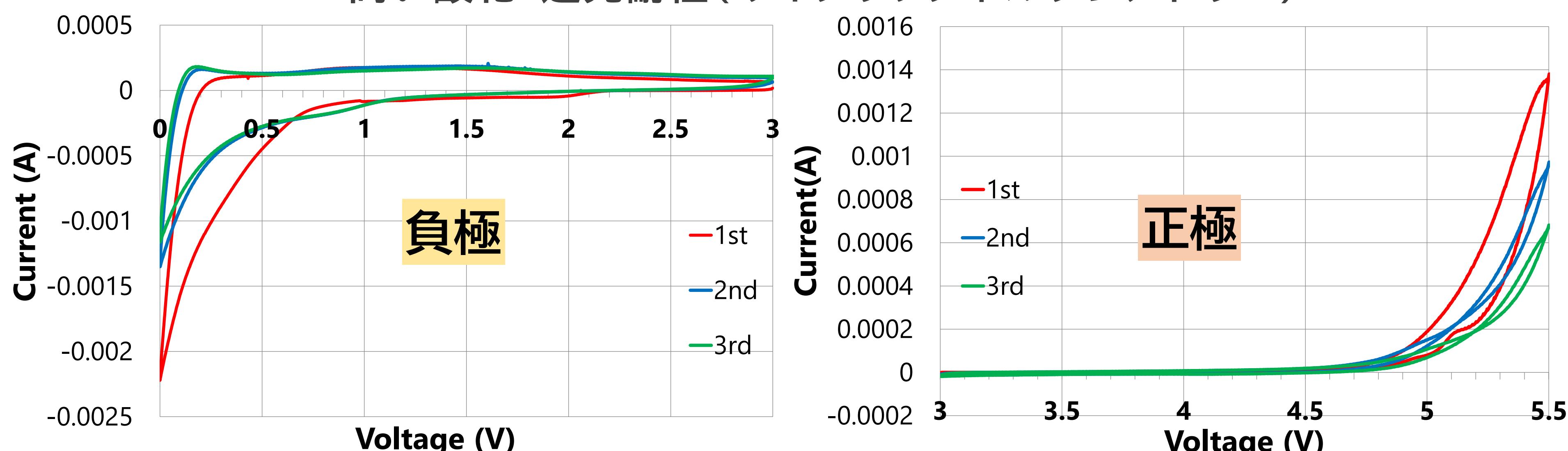
- 水性、PFASフリー⇒環境適応性
- 高耐熱性(T_g : 130~320)
- 高強度樹脂
- 分散性良好(Si, SiC, SiO, Graphite, CNT···)
- 低温硬化可能(≥100°C)
- 高い化学安定性、酸化還元耐性
- 高絶縁破壊電圧(>300kV/mm)



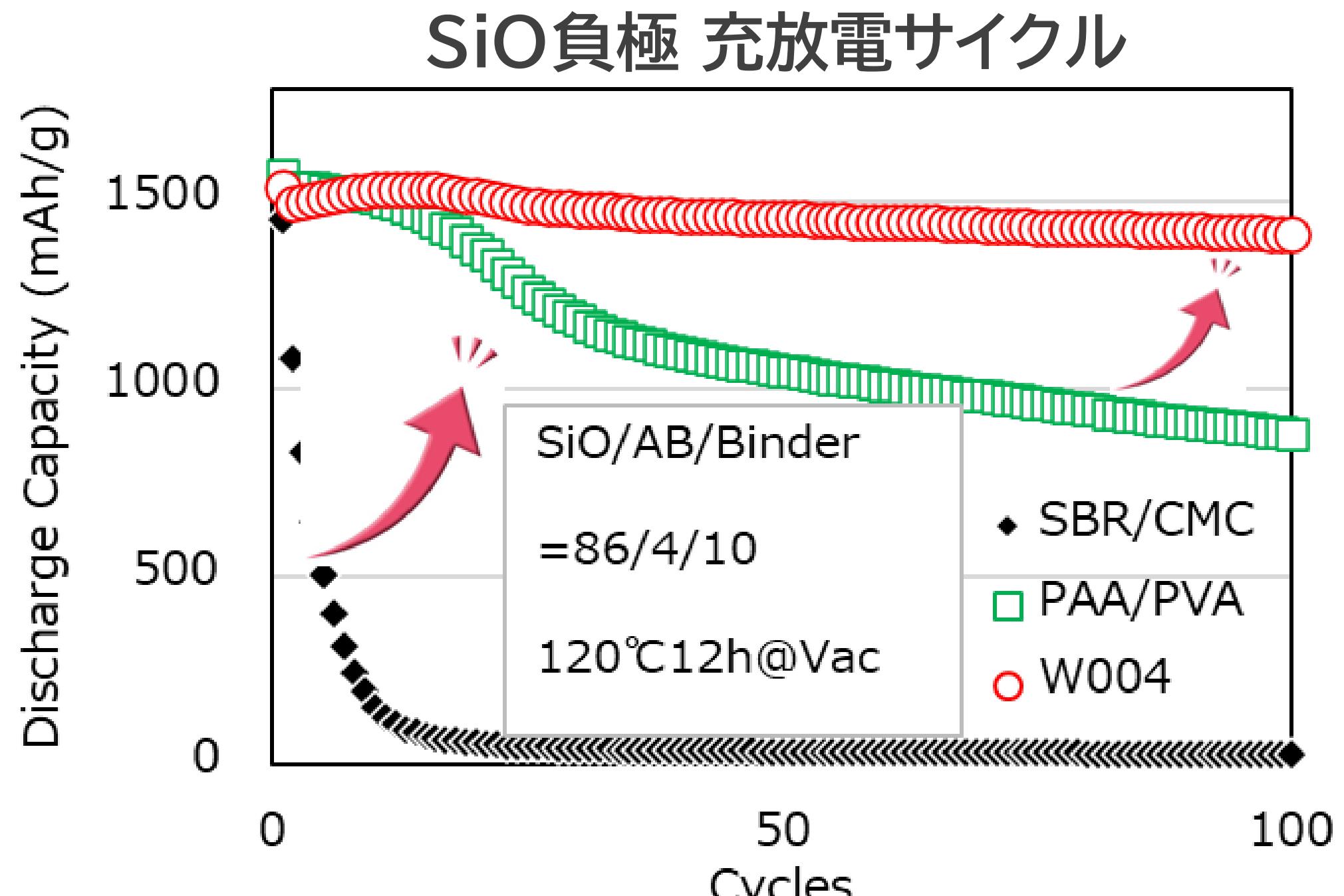
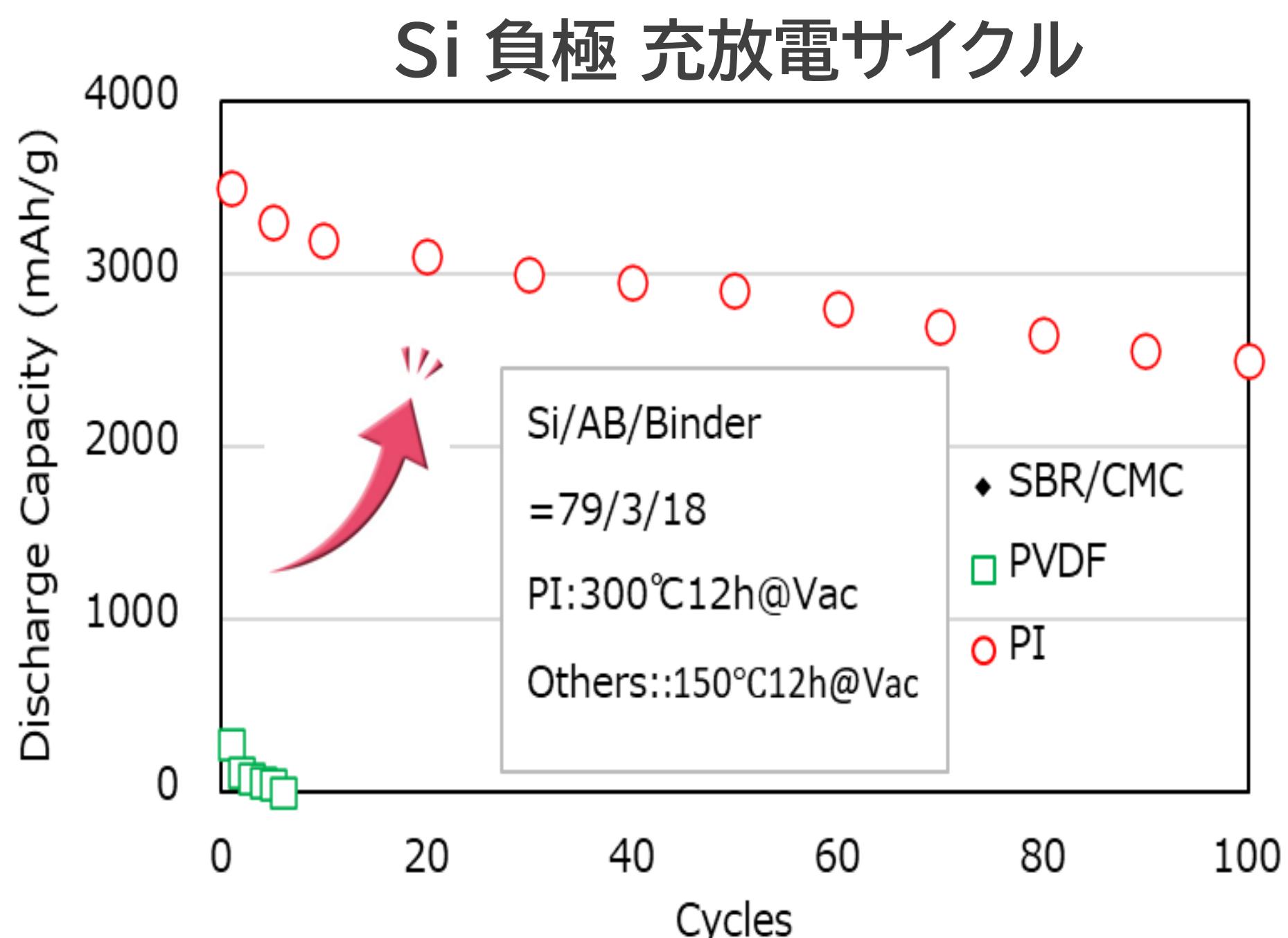
製品外観

酸化-還元耐性

高い酸化-還元耐性(サイクリックボルタンメトリー)



バッテリー特性(ハーフセル評価)



ワニス特性			フィルム特性			
不揮発分 (%)	粘度 (Pa·s)	pH	弾性率 (GPa)	破断伸度 (%)	Tg (°C)	絶縁破壊電圧(kV/mm)
20-40	1-10	7-10	1-5	10-150	130-320	300-400



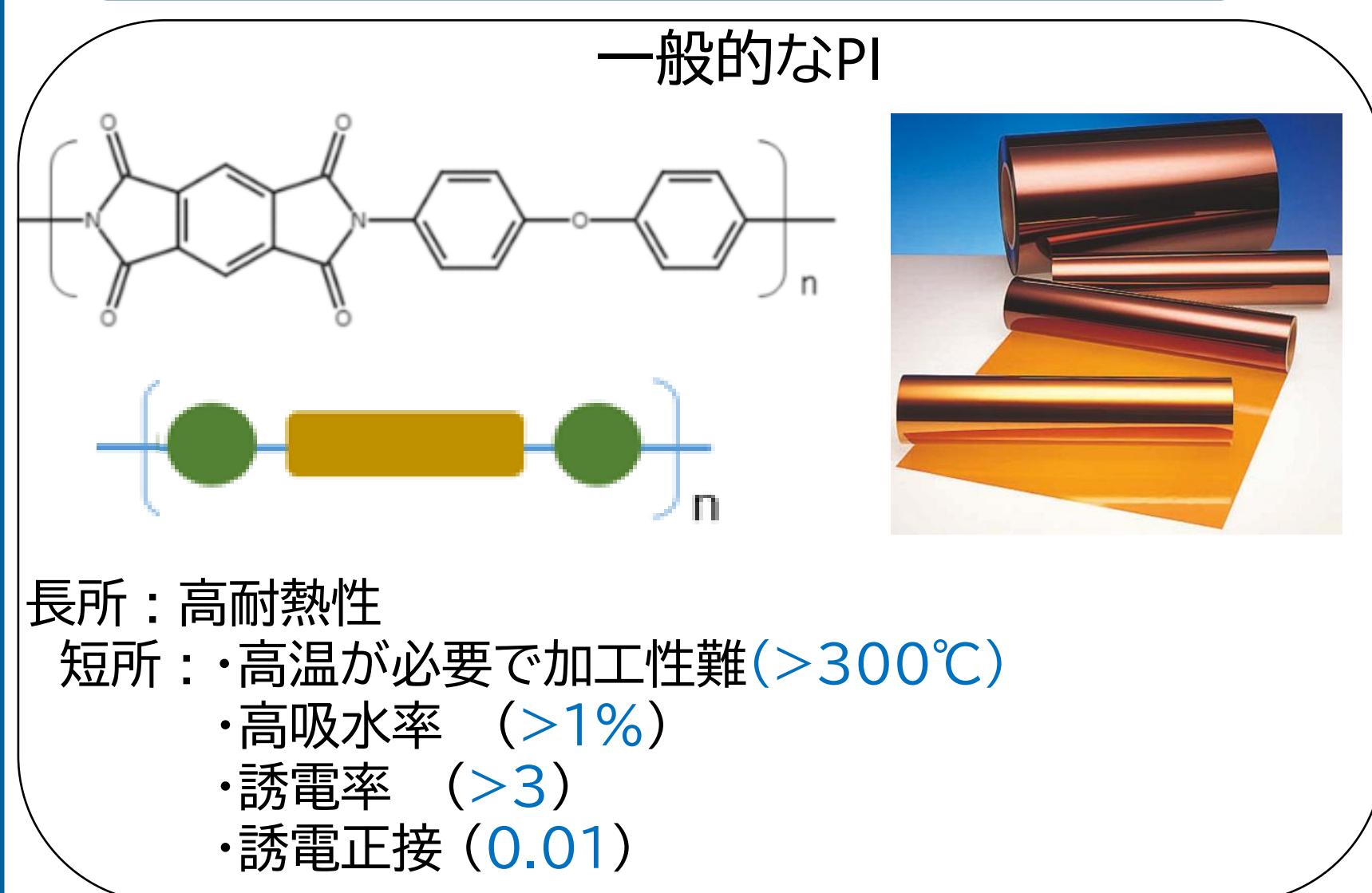
つなぐを化学する
荒川化学工業株式会社



Thermoplastic solvent-soluble Polyimide resin solution

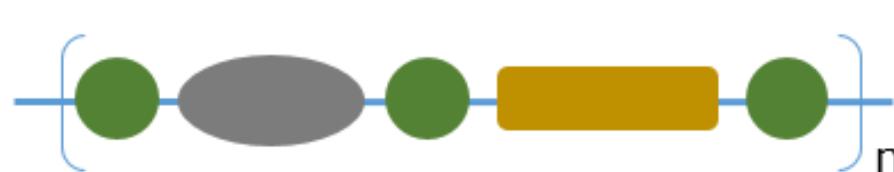
製品特徴

一般的なPI



熱可塑性溶剤可溶性ポリイミド樹脂溶液

：剛直な骨格と柔軟な骨格の組み合わせ構造



- ・バイオマス材料
- ・加工性良好
(プロセス温度:<180°C)
- ・低吸水率 (<0.5%)
- ・低誘電率 (2.7)
- ・低誘電正接 (0.002)
- ・高密着
- ・高耐熱



製品形態

乾燥後樹脂

→ 様々な用途へ対応

● : イミド基

● : 脂肪族骨格 (soft)

■ : 芳香族骨格 (hard)

用途

原料

低誘電・バイオマス
ポリイミド樹脂
「PIAD」



- + 架橋剤, 硬化剤
- + フィラー
- + 添加材等…

高周波回路基板用接着剤

→ 低誘電, 高耐熱, 高接着, 高信頼性

- Flexible Copper Clad Laminates
- Bonding Sheets (BS)
- Overlay (CVL)
- Resin Coated Copper foil (RCC)

バッテリー用樹脂

→ 耐熱性、化学的安定性、電気的安定性

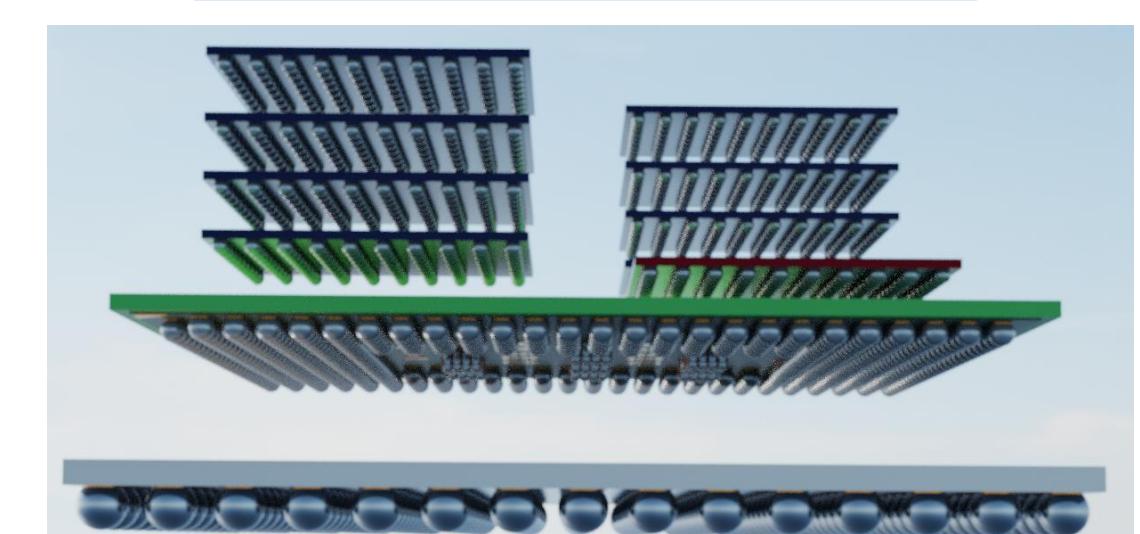
- 電極用バインダー
- 全固体電池用固体電解質バインダー
- セパレーターコーティング(200°C耐熱)
- 絶縁コーティング(エッジコーティング等)

半導体後工程用樹脂

(光硬化型, 熱硬化型)

→ 低誘電, 低弾性、低吸水
・再配線層用樹脂(RDL)

AI向け2.5D半導体パッケージ



FPCs



Cover lay



Bonding sheet

Main boards, Pakage substrates



Resin coated copper



Interlayer insulating film

特性 (ワニス & フィルム)

試験項目	単位	150L	300	13000	152H	252	605
ワニス	主溶剤	-	シクロヘキサン			トルエン	
	粘度	mPa·s/25 °C	400	600	4000	3000	700
	不揮発分	wt %	29	30	20	42	33
フィルム	破断応力	MPa	10.7	13.5	95	17.5	35.1
	破断伸度	%GL	100 <	2.5	13	100 <	13.7
	弹性率	GPa	0.41	0.73	1.9	0.53	0.63
	吸水率	%	0.2	0.4	-	0.1	0.2
	Dk@10GHz	-	2.6	2.7	3.0	2.5	2.6
	Df@10GHz	-	0.0023	0.0024	0.0055	0.0016	0.0017
	軟化点/ Tg	C deg.	80 / -	140 / -	- / 240	80 / -	100 / -
	絶縁破壊電圧	kV/mm	52	47	-	45	45
							73



つなぐを化学する
荒川化学工業株式会社



松のチカラでヌメリを抑制！ 天然由来の抗バイオフィルム剤

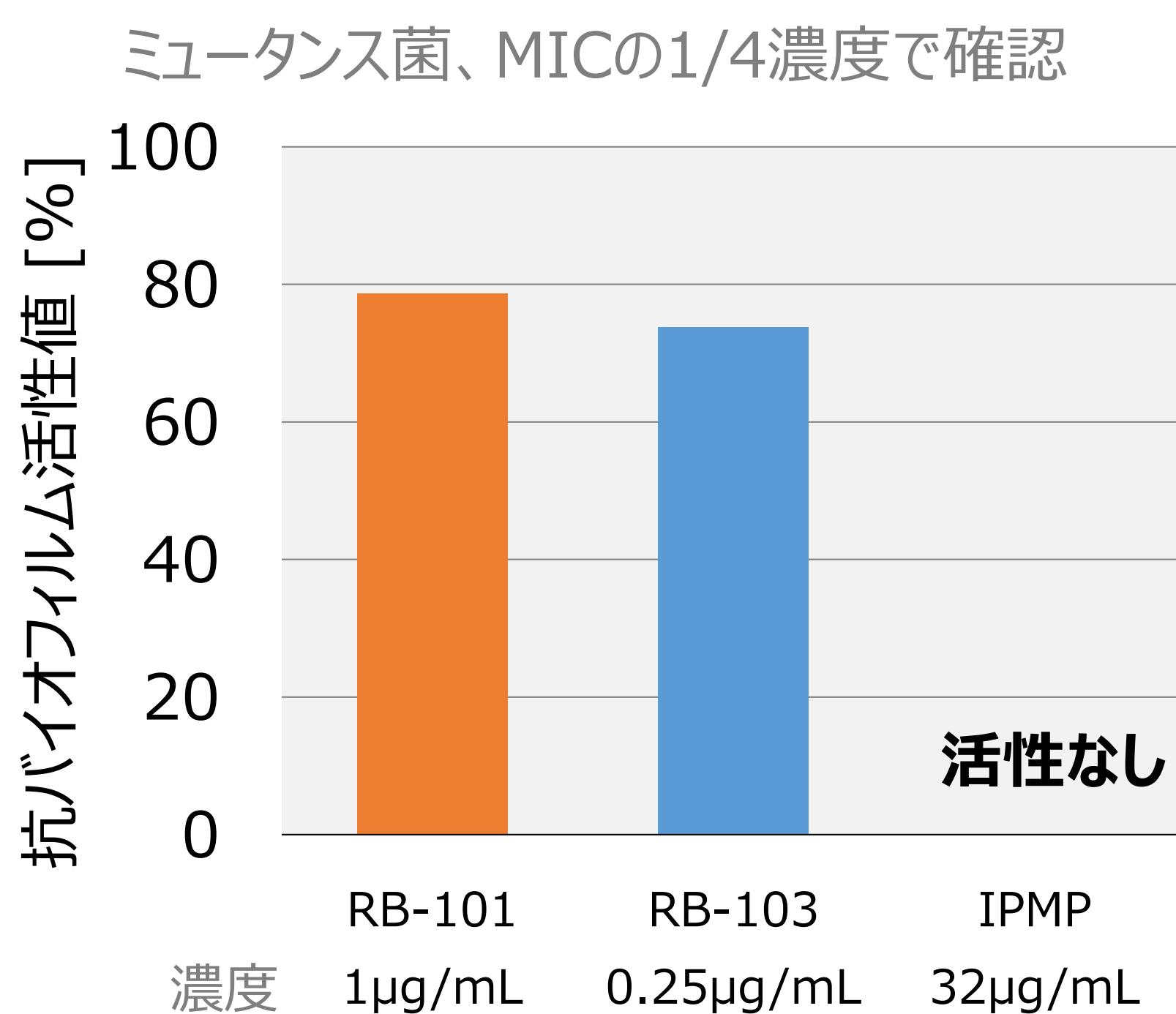
特長

開発品

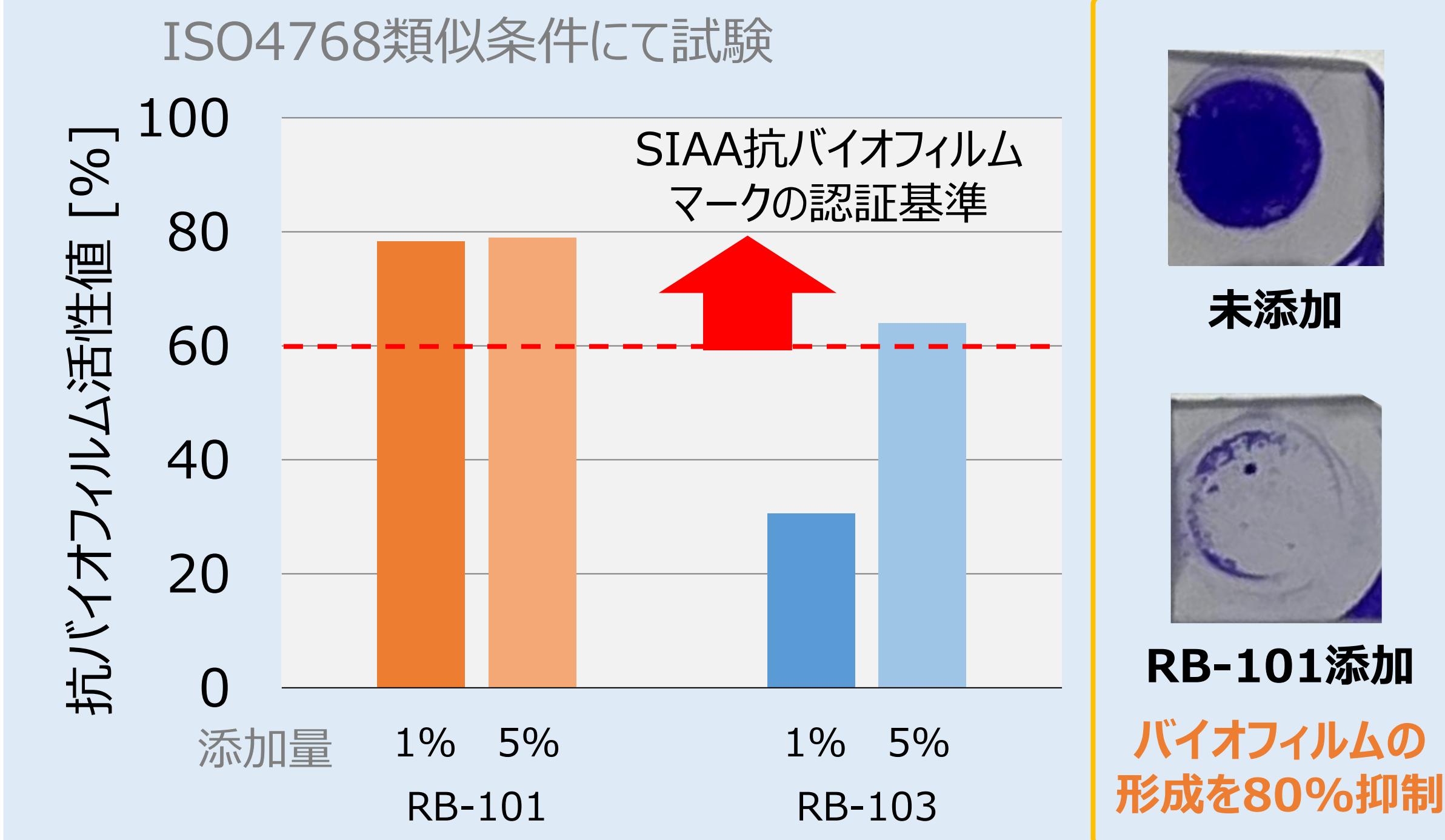


- ✓ 松から得られる天然由来物質の開発品
- ✓ 高い抗菌性と抗バイオフィルム性
- ✓ マスターbatch、アルコール溶液、水分散液、塗料、コーティング剤としての提供も可能

◆抗バイオフィルム活性

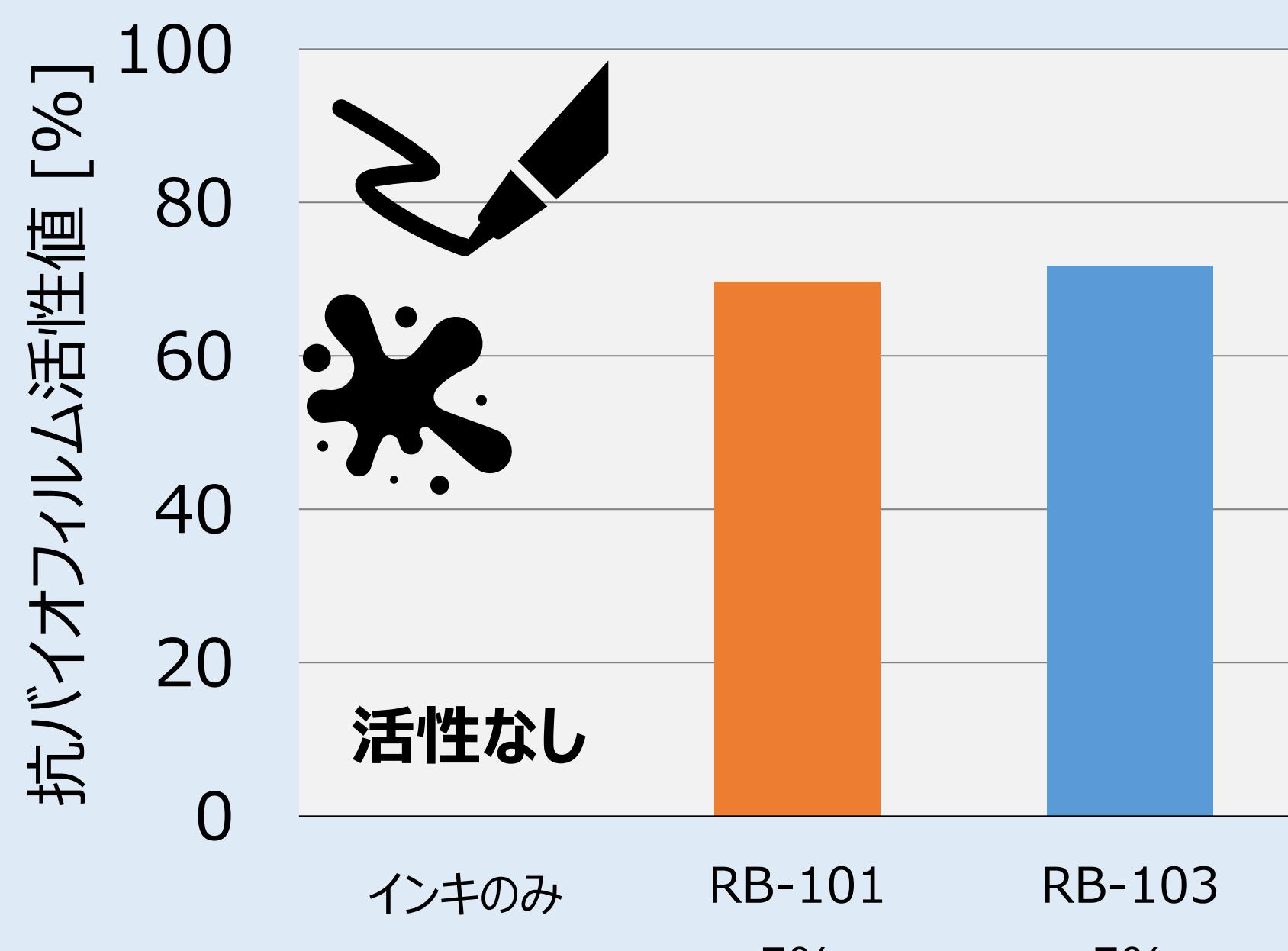


◆PP練り込み時の効果



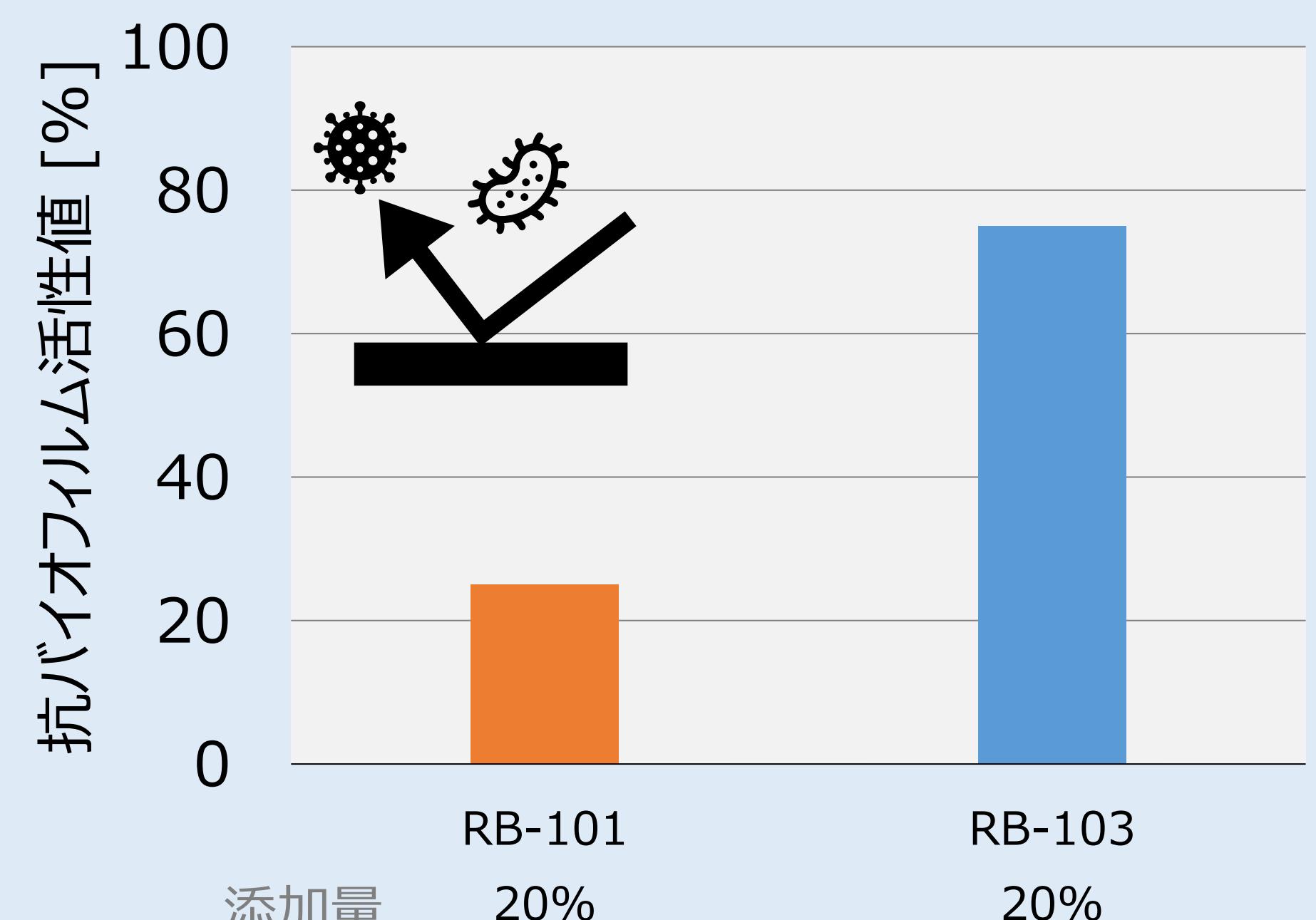
◆インキへの添加効果

アクリル系インキへ添加し、フィルムに塗布・乾燥後、ISO4768類似条件にて試験



◆コーティング剤への添加効果

UVコーティング剤に添加し、フィルム塗布・UV硬化後、ISO4768類似条件にて試験



つなぐを化学する
荒川化学工業株式会社



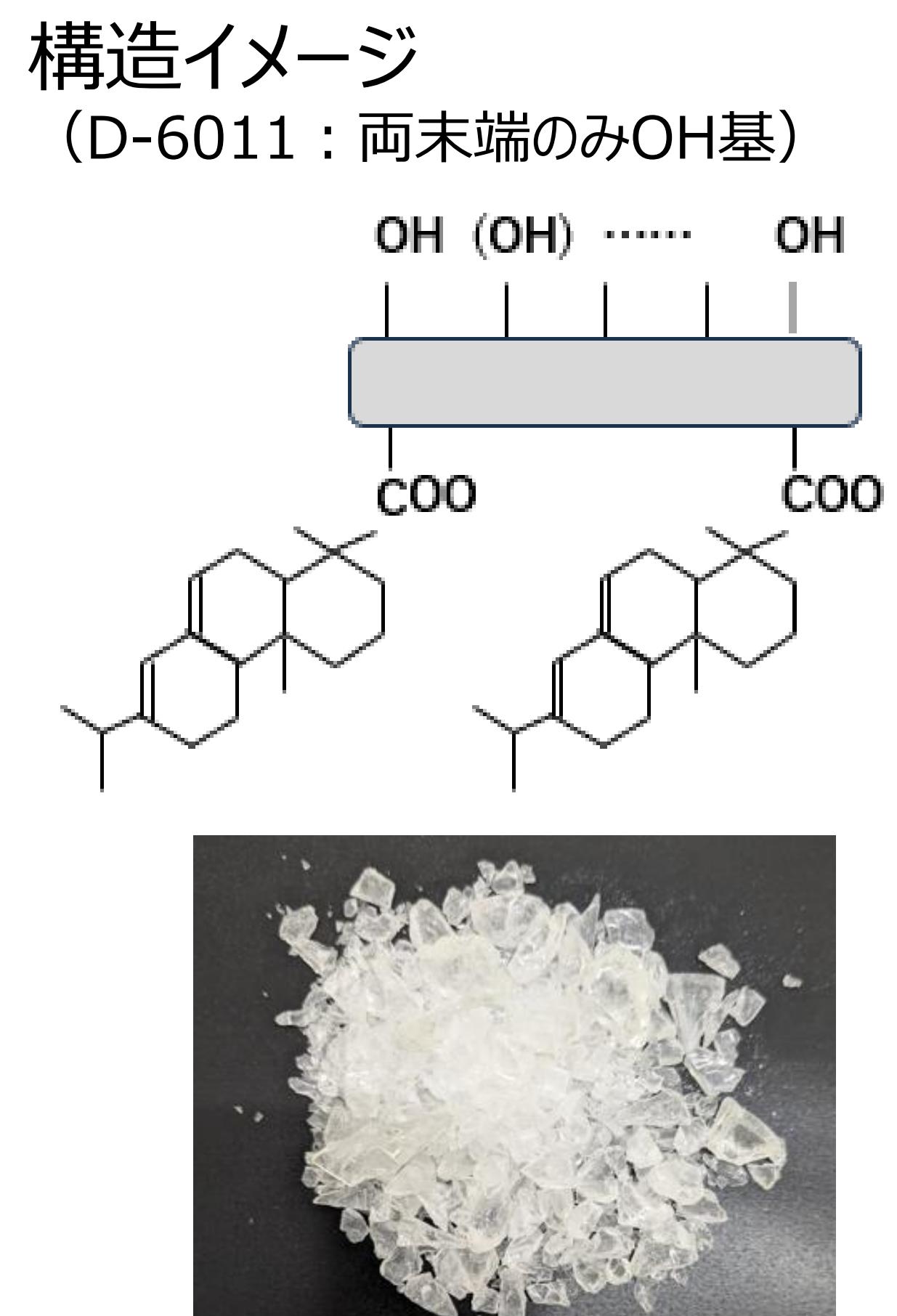
異種材料の接着を向上 「ロジンポリオール」

特徴

- ✓ 難密着素材への接着性向上
- ✓ 素材の粘度低下による成形性アップ
- ✓ 異種材（樹脂／フィラー）の界面強度向上

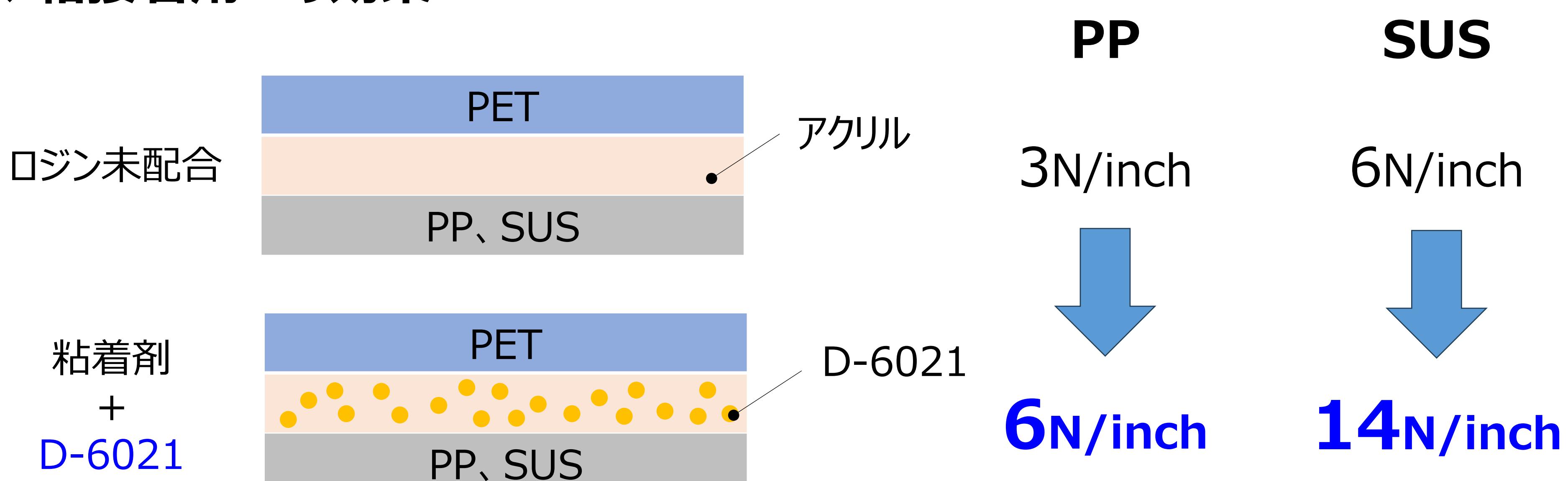
◆製品性状（代表値）

	D-6021	D-6011
軟化点 (°C)	100	90
酸価 (mgKOH/g)	<1	<1
水酸基価 (mgKOH/g)	160	125
分子量 (Mw)	2000	800
5%重量減少温度 (°C)	380	360

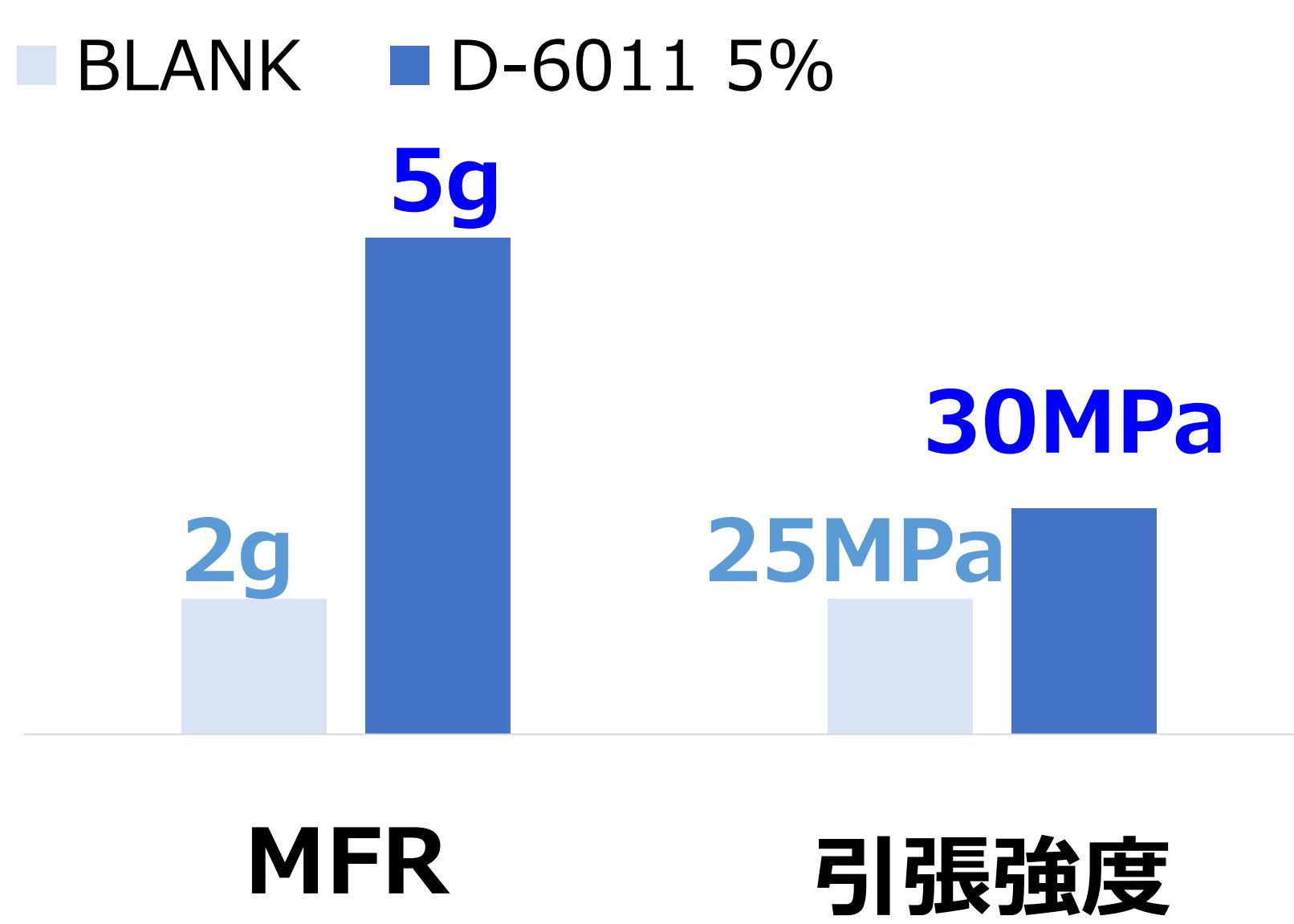


効果

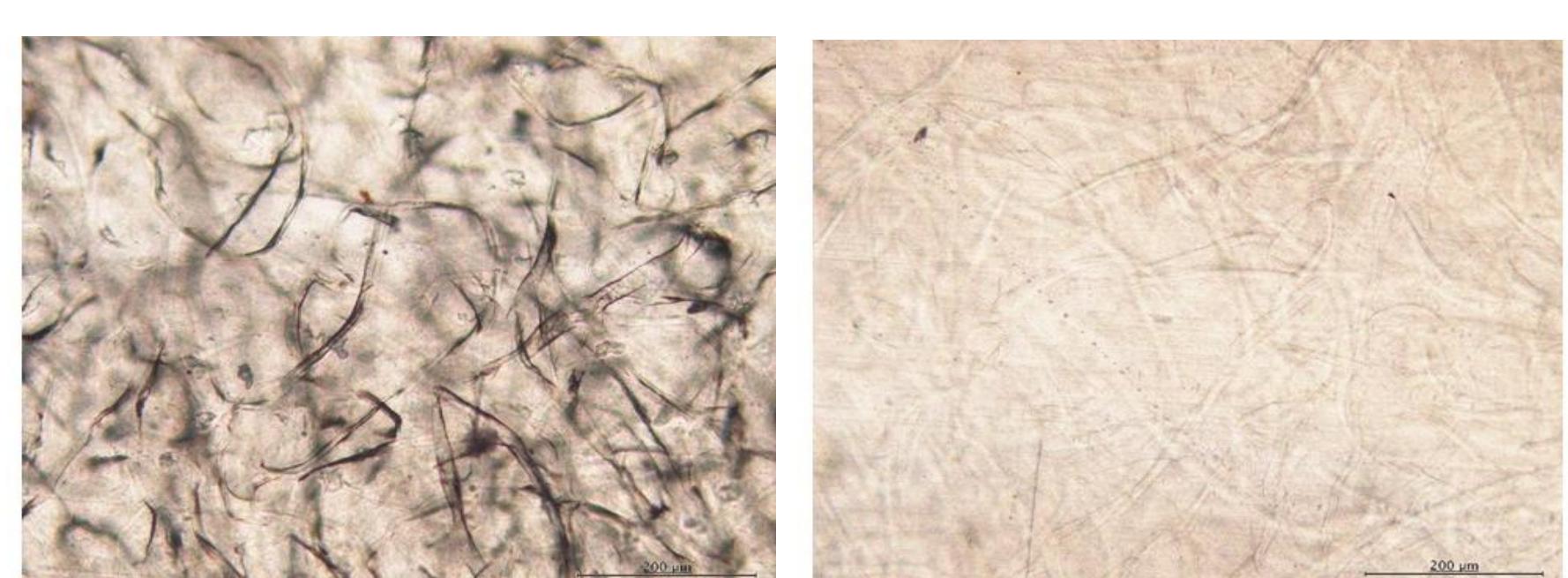
◆粘接着剤への効果



◆樹脂／フィラー複合材への効果（ポリエチレン／セルロース）



◆光学顕微鏡での透過像



つなぐを化学する
荒川化学工業株式会社

