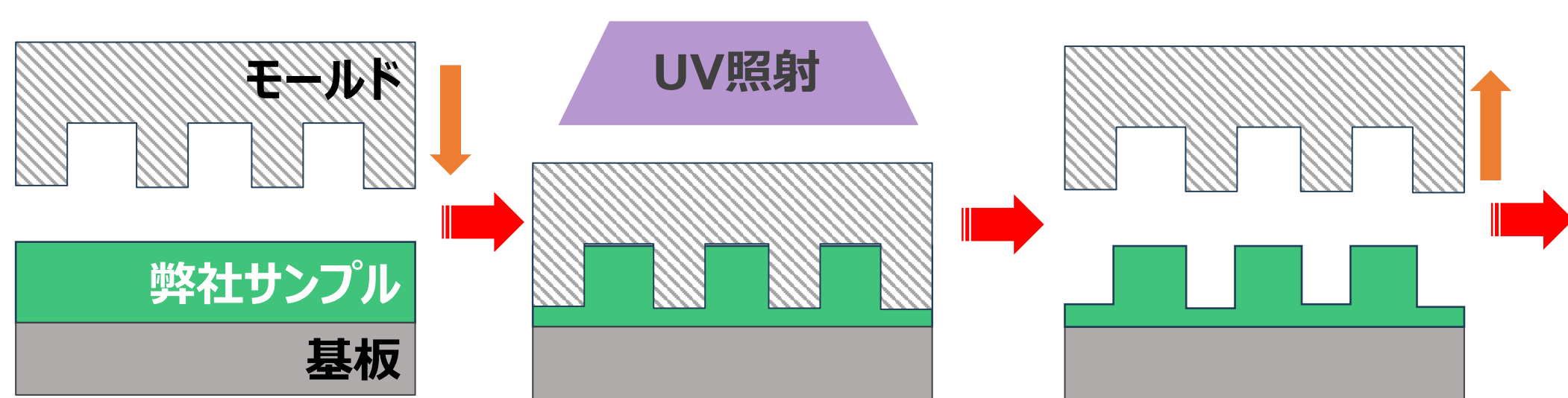


プラズマエッチング耐性付与 UVナノインプリント材料

■製品概要

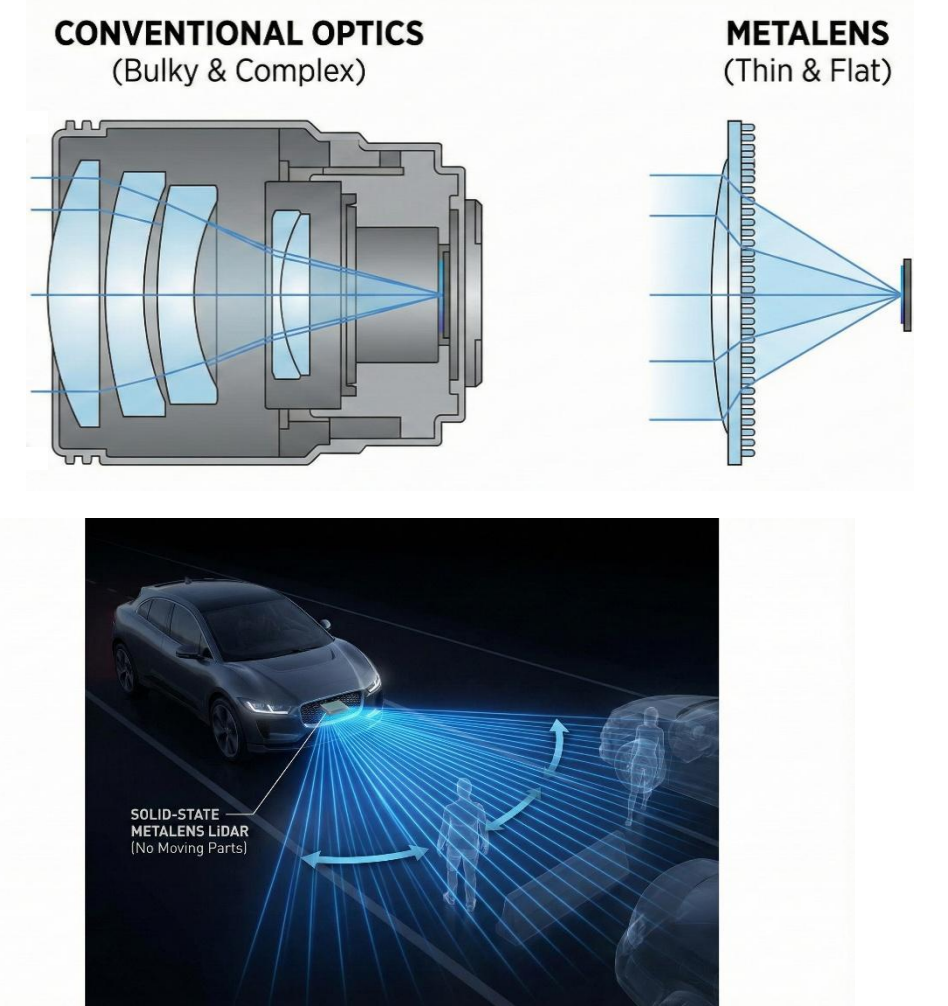
- ナノメートルオーダーでのインプリント性を実現
- プライマーレスで無機基材への密着が可能
- エッチング耐性の異なる3種をラインナップ

<ナノインプリント工程>

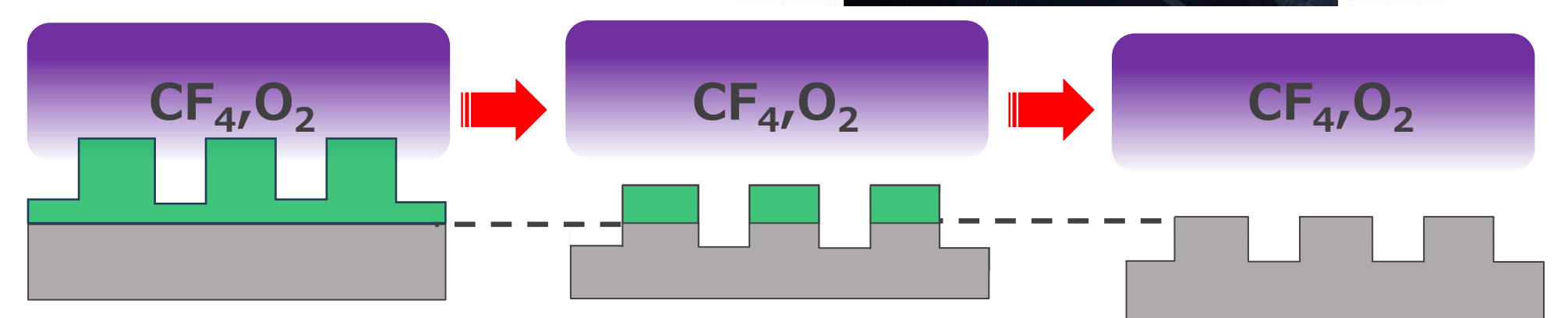


■適用想定製品

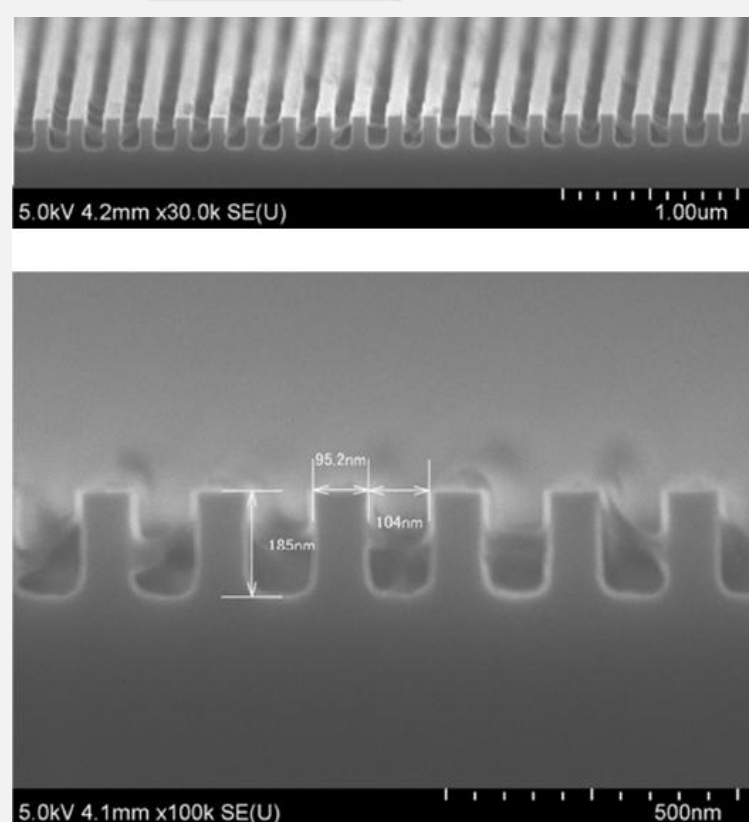
- メタレンズ
- DOE
- モスアイ構造体
- レプリカモールド



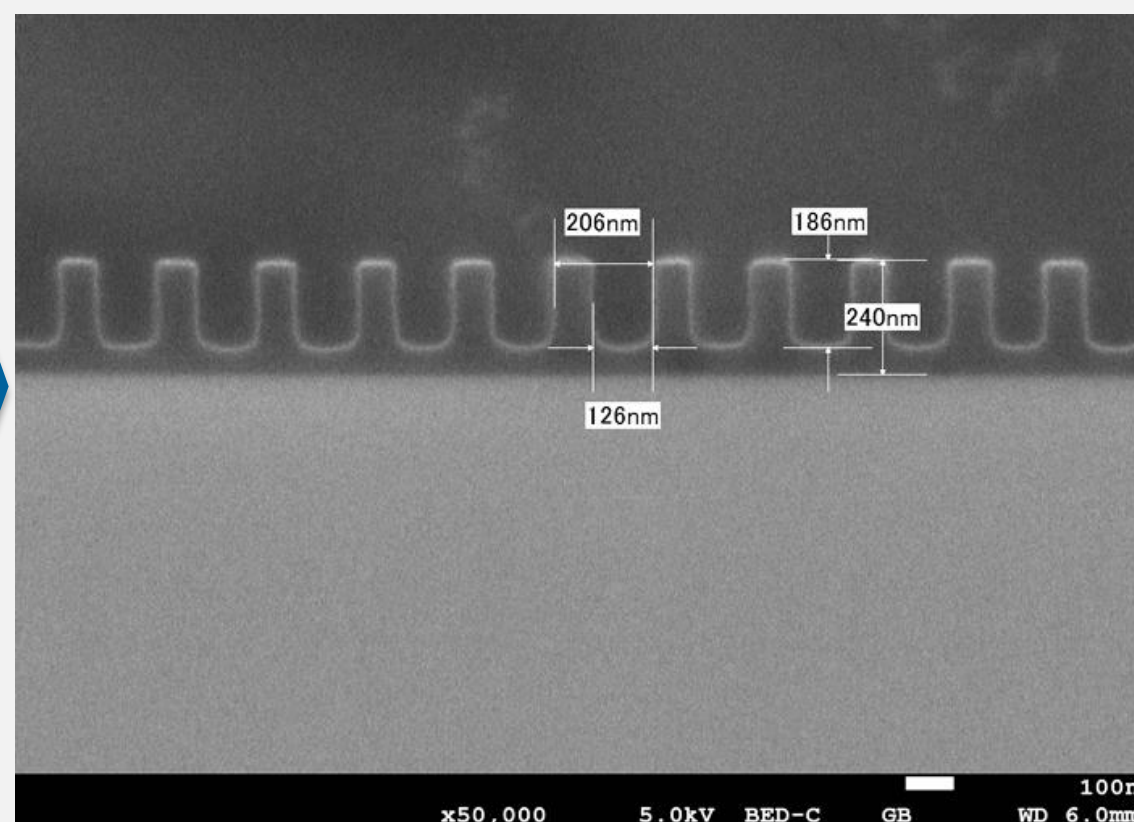
<RIE工程>



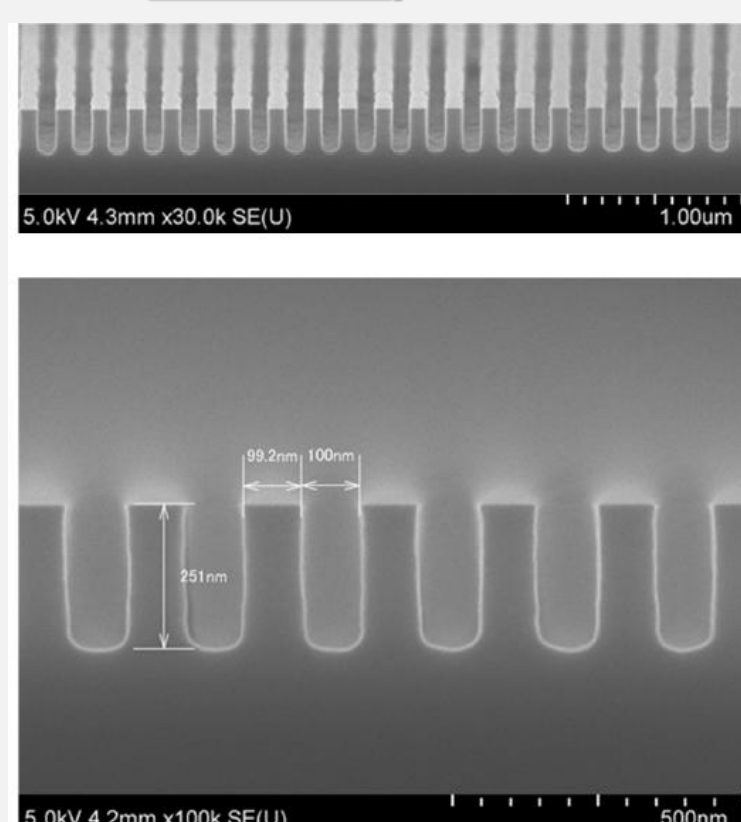
Siモールド
深さ200nm/幅100nm



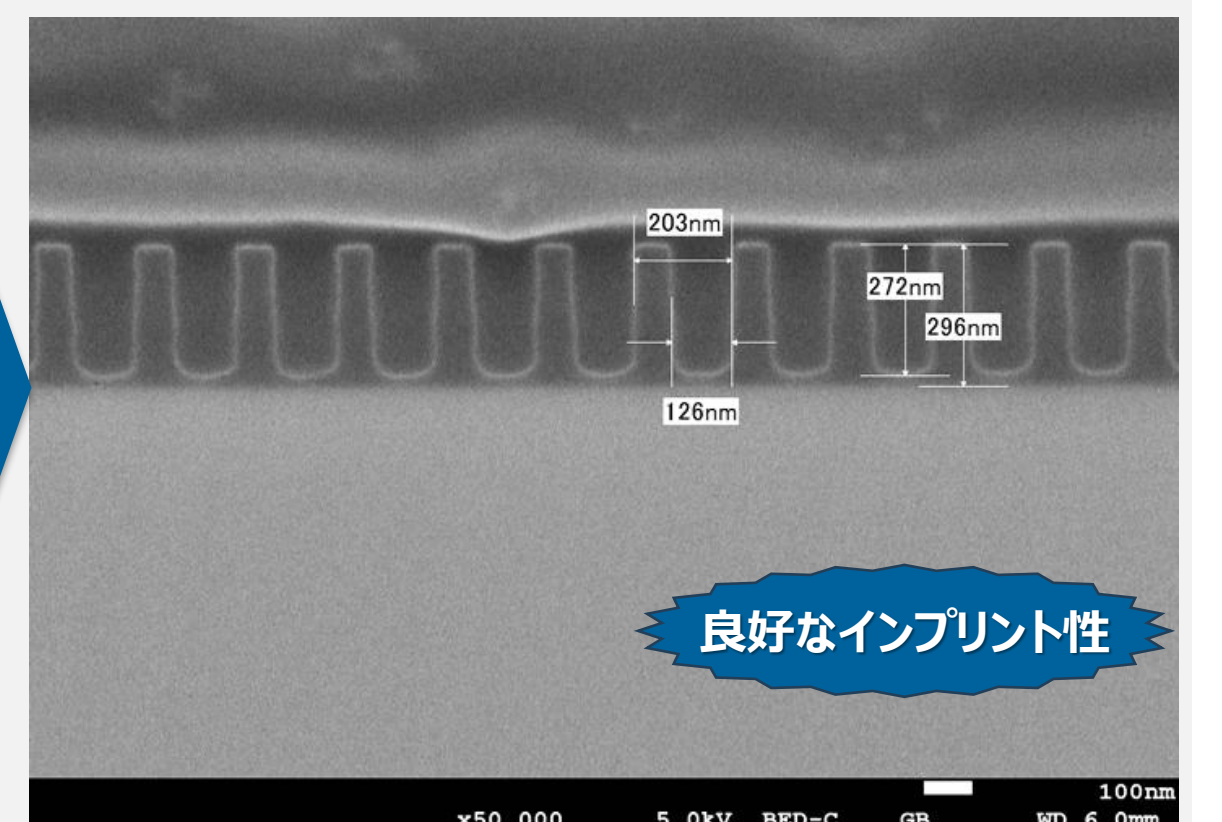
樹脂インプリント



Siモールド
深さ300nm/幅100nm

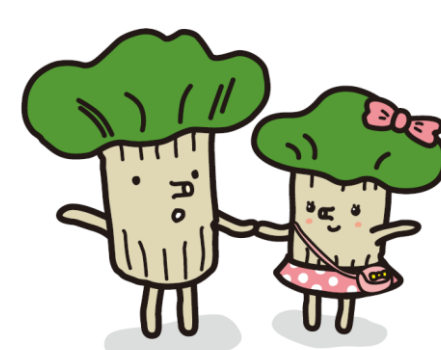
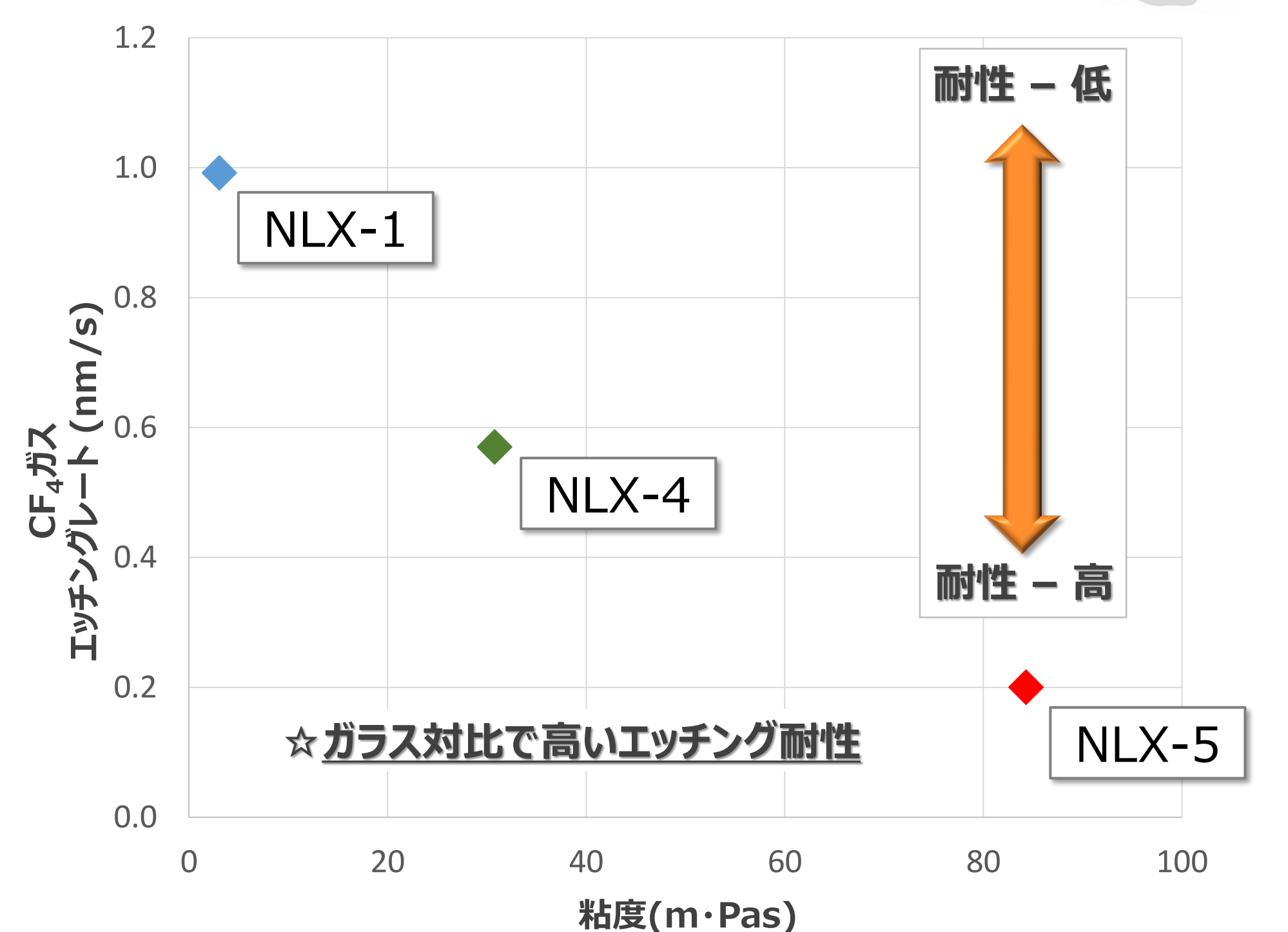


樹脂インプリント



■製品特性

Sample		NLX-1	NLX-4	NLX-5
特長		低粘度	低粘度/ 耐エッチング性	高耐エッチング性
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
エッチングレート (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	○	○	○



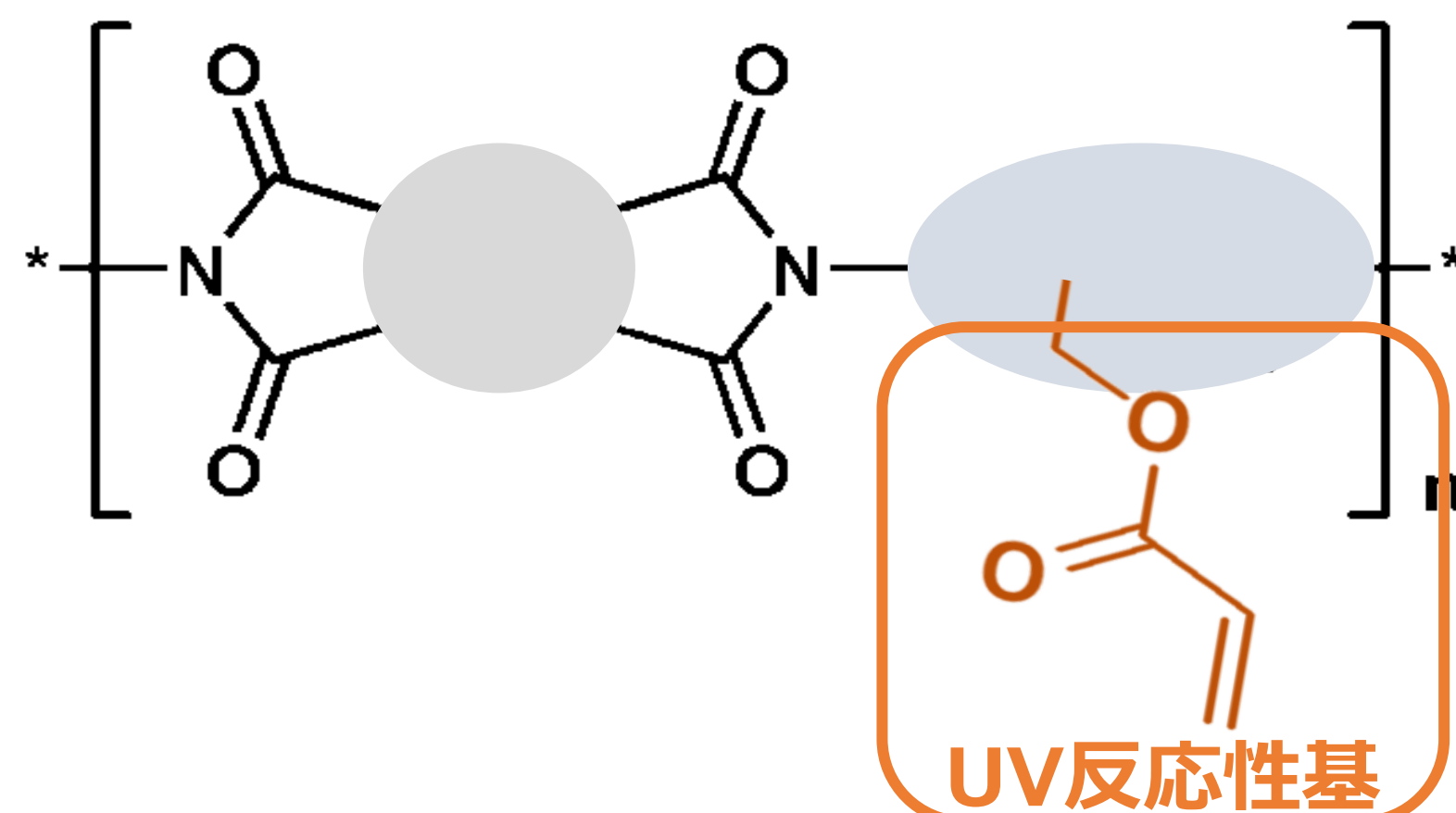
つなぐを化学する
荒川化学工業株式会社



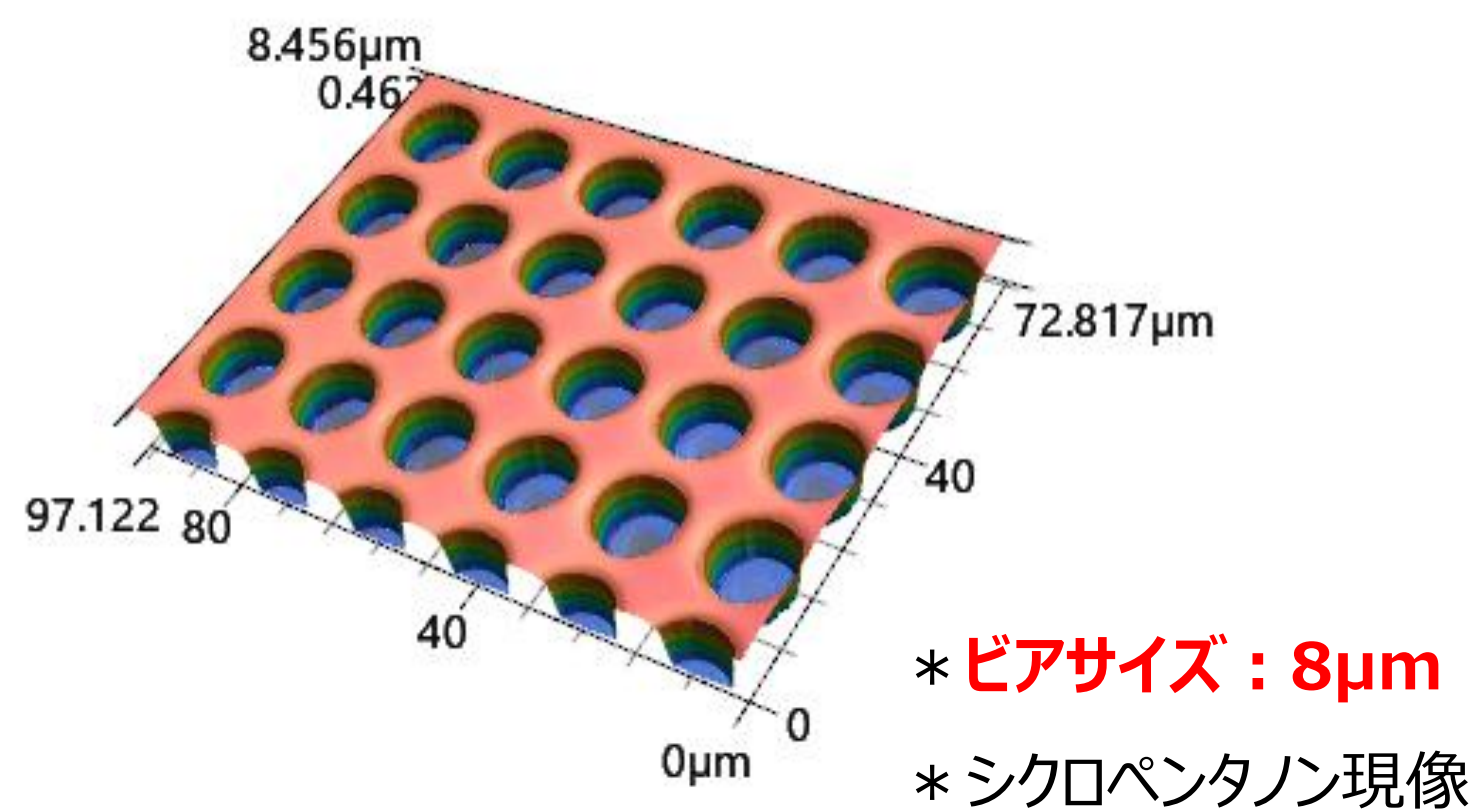
高耐熱・高透明 感光性ポリイミド組成物「PR-P4」

■製品概要

- ポリイミド由来の**強靱性、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**



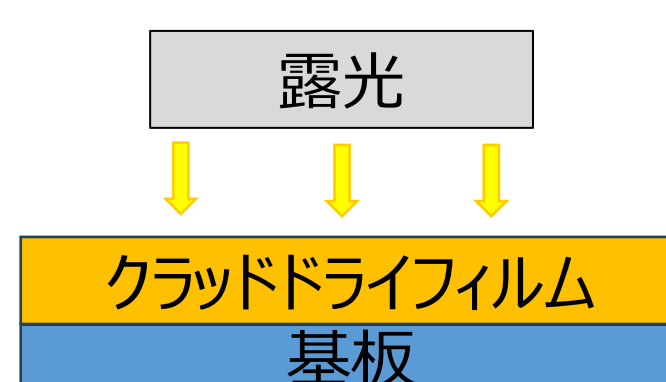
<溶剤現像によるパターニング例>



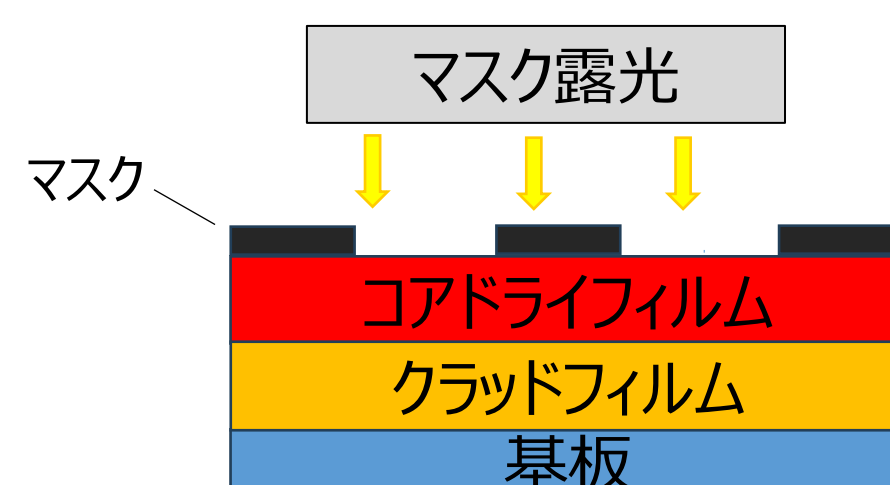
<ドライフィルム積層による光導波路形成が可能>

光導波路作製イメージ図

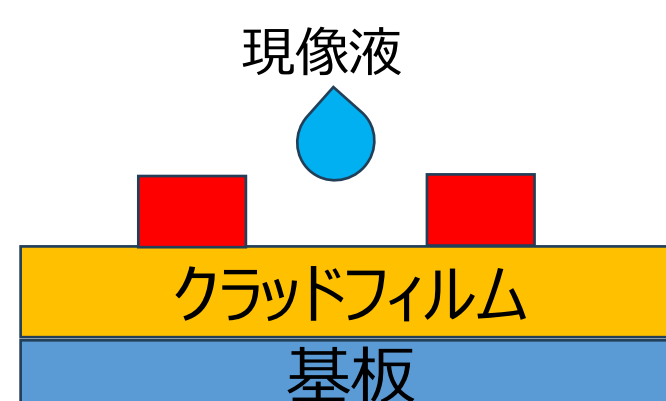
①基板にクラッドを貼り合わせ露光



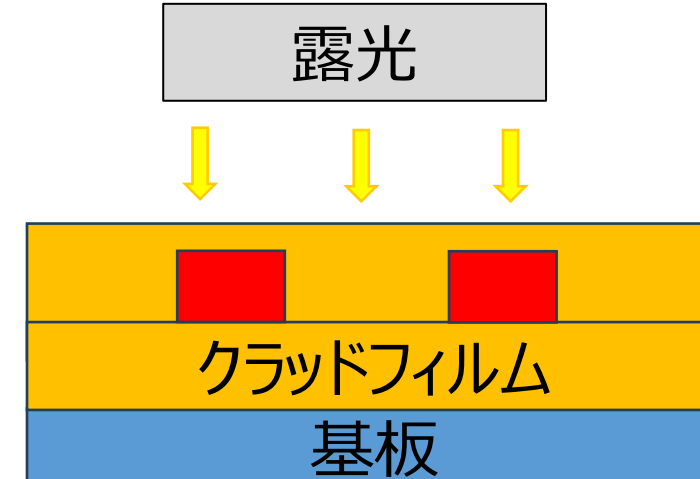
②コアフィルムを貼り合わせマスク露光



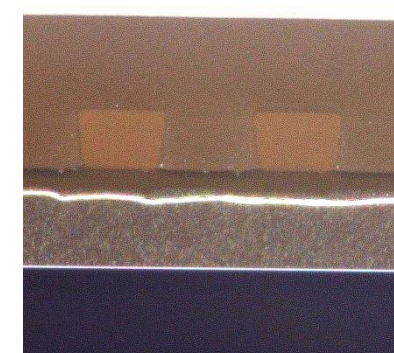
③コアの現像



④熱圧着でクラッドを押し込み、露光



クラッドドライフィルムを
熱圧着で押し込み



光導波路断面

■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



高耐熱、高透明性を両立



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℃)
光重合開始剤		含有	-
膜特性			
溶剤現像性		○	シクロペンタノン (8μmVia)
貯蔵弾性率 (GPa)	30℃	2.7	DMA
	175℃	1.4	
CTE (ppm/℃)		70	TMA
5%重量減少温度(℃)		370	TG-DTA
破断伸度 (%)		8	テンシロン
収縮率 (%)		8	CLSM 乾燥後～アフターバイクでの 膜厚変化にて算出
850nm透過率		初期 :99.5% 230℃×120分後:99.5%	紫外線可視分光光度計

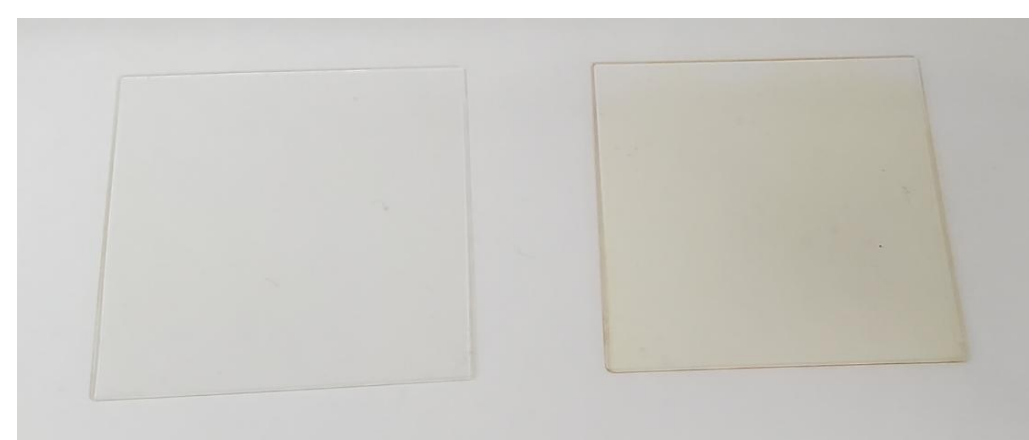
基材 : 剥離紙、無アルカリガラス
膜厚 : 10μm
乾燥 : 115℃5分
UV硬化 : 600mJ/cm² (@UV-A,ghi線)
UV後ベイク : 200℃60分

* 数値は代表値です。

<製品外観と塗膜外観>

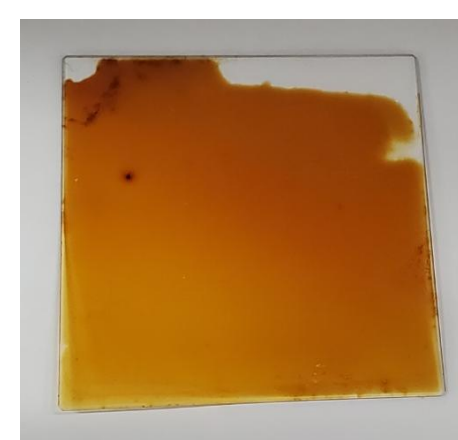


塗液外観



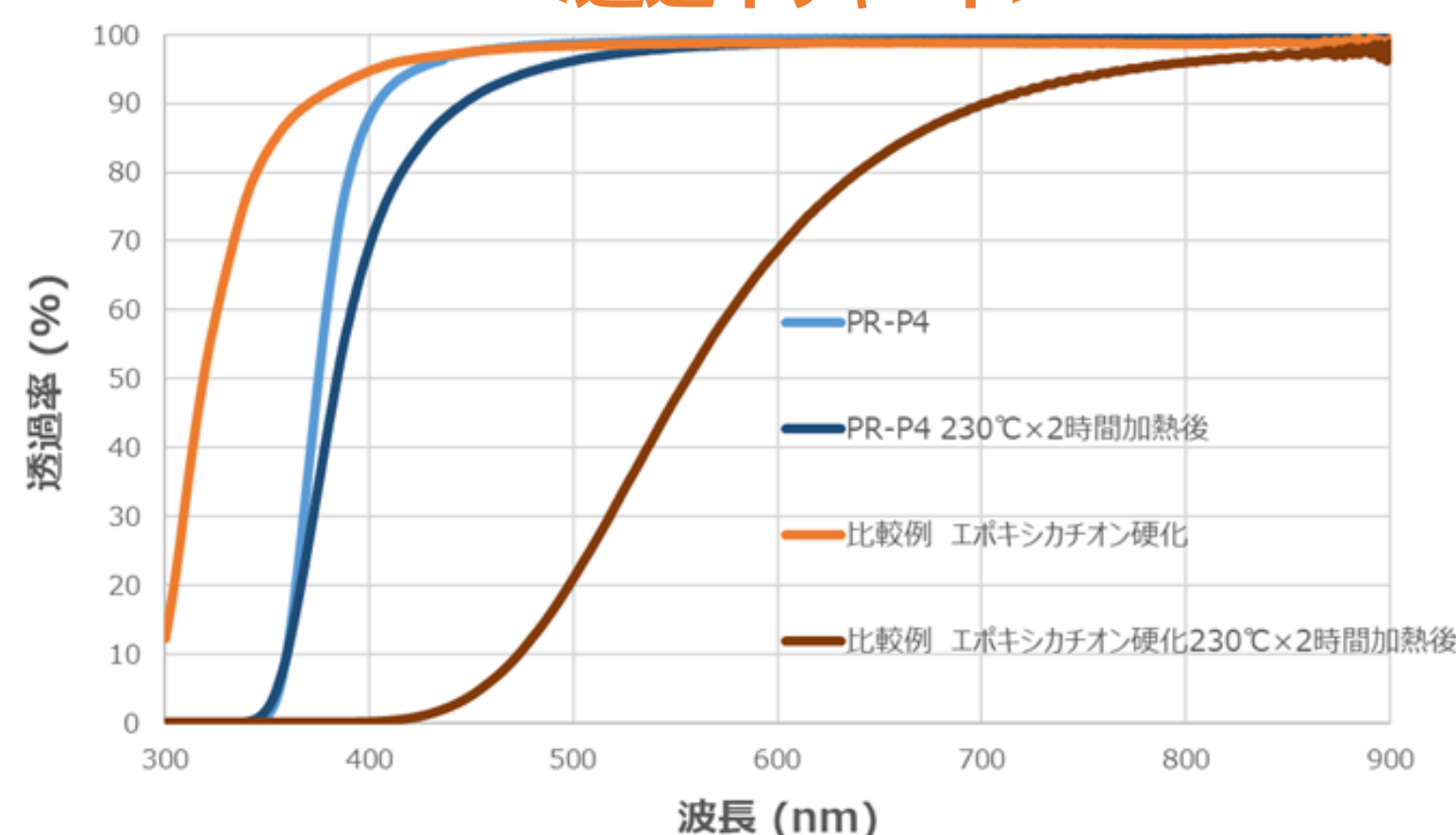
UV硬化後塗膜

230℃×120分加熱後



比較サンプル
エポキシカチオン硬化
230℃×120分加熱後

<透過率チャート>



☆加熱後も高い透過率

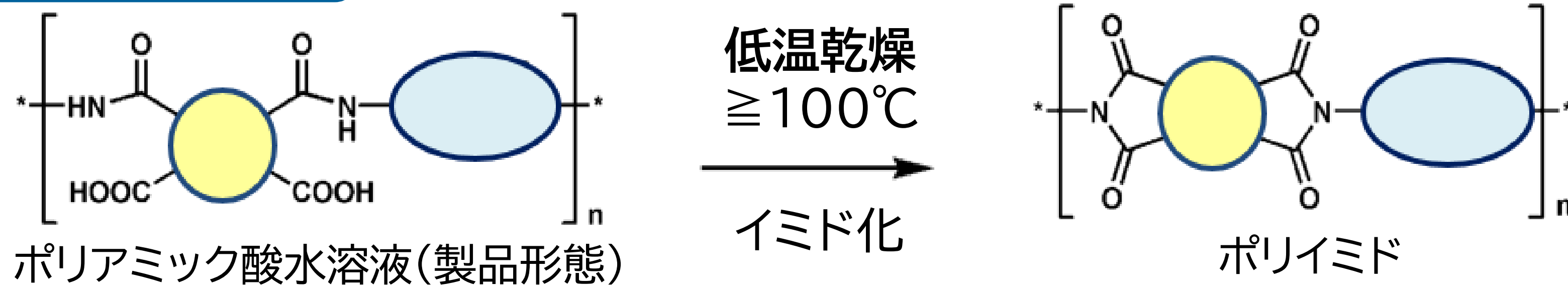


つなぐを化学する
荒川化学工業株式会社



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・・・)

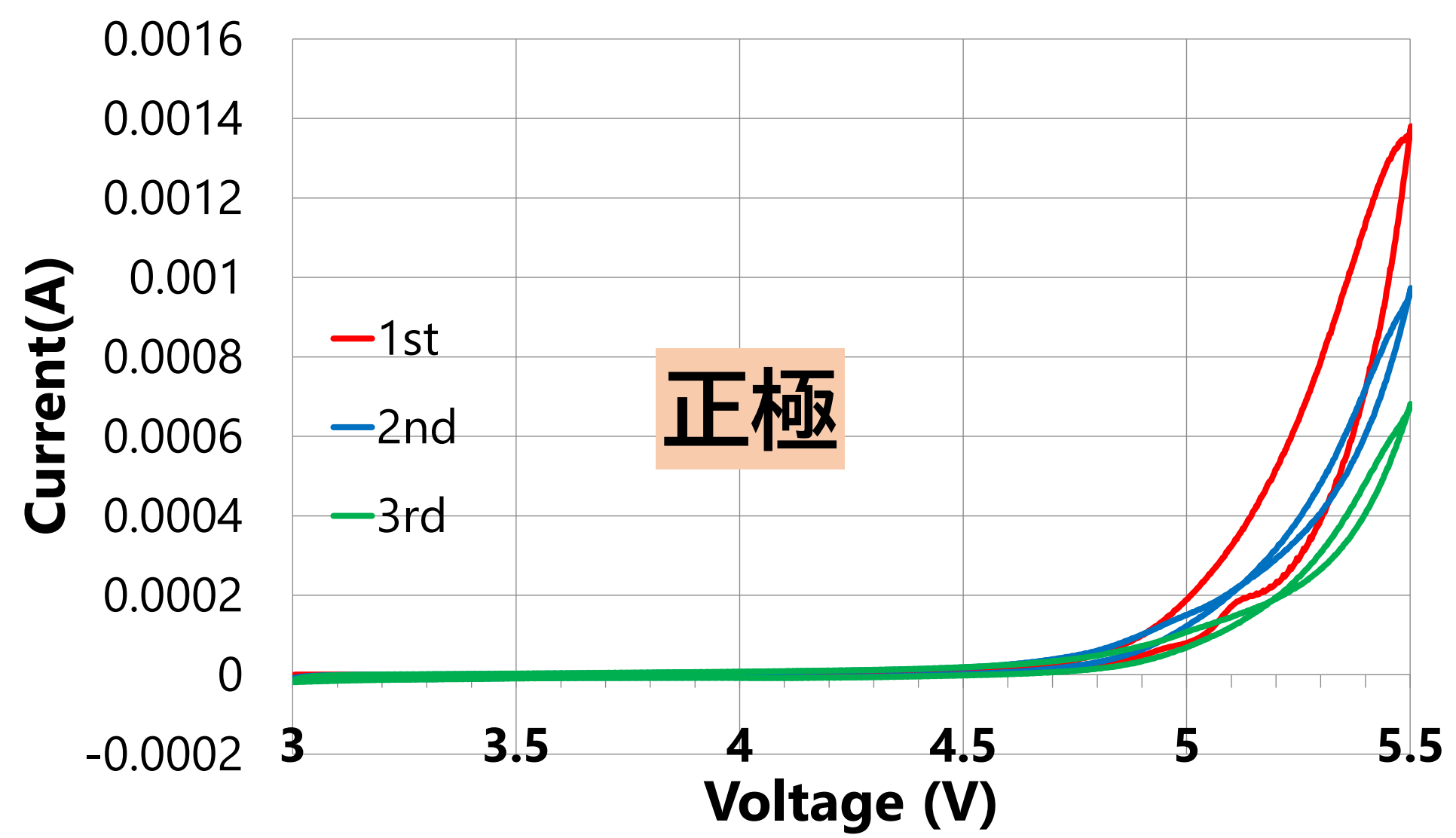
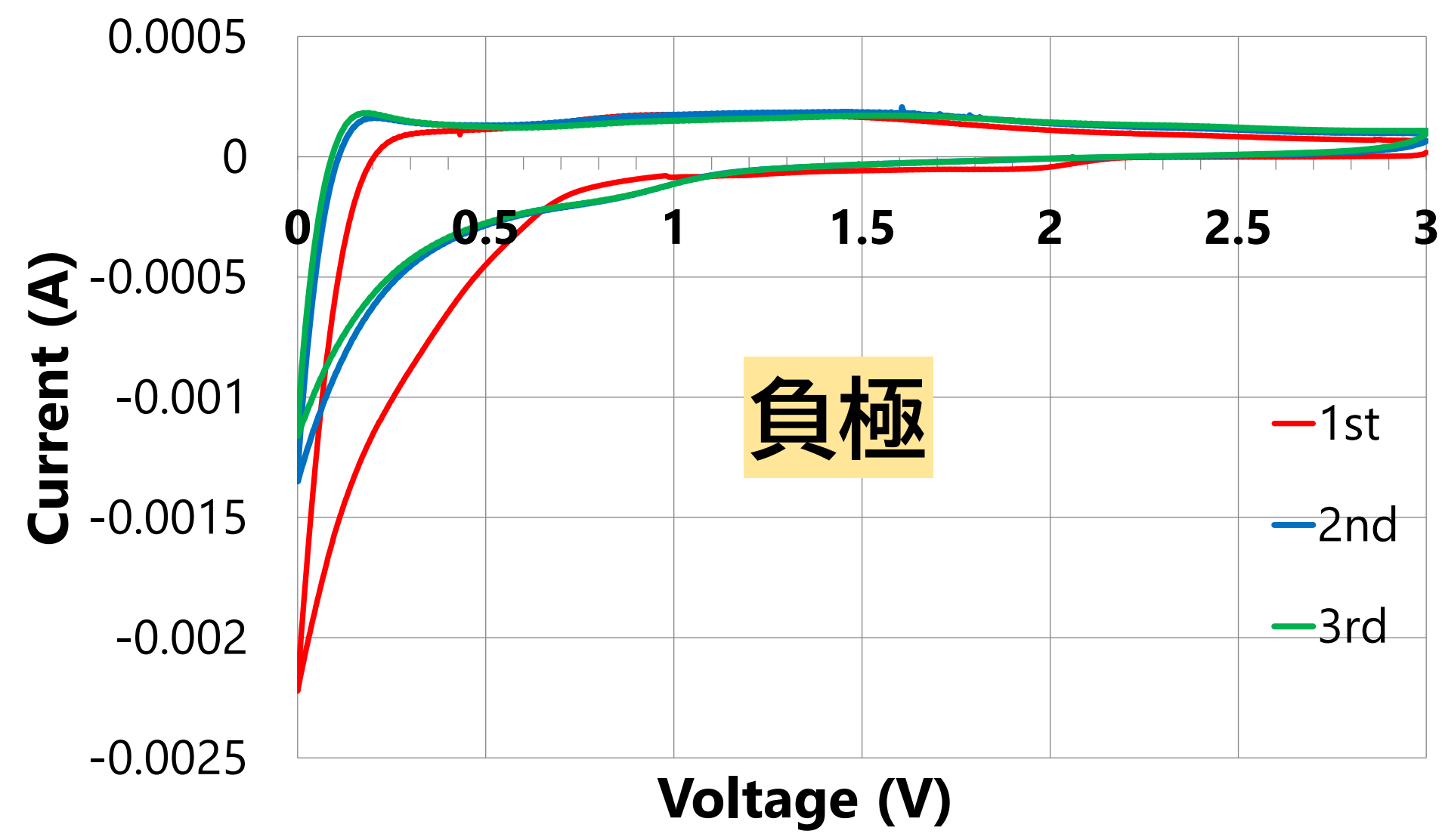
- 低温硬化可能($\geq 100^\circ\text{C}$)
 - 高い化学安定性、酸化還元耐性
 - 高絶縁破壊電圧(>300kV/mm)



製品外観

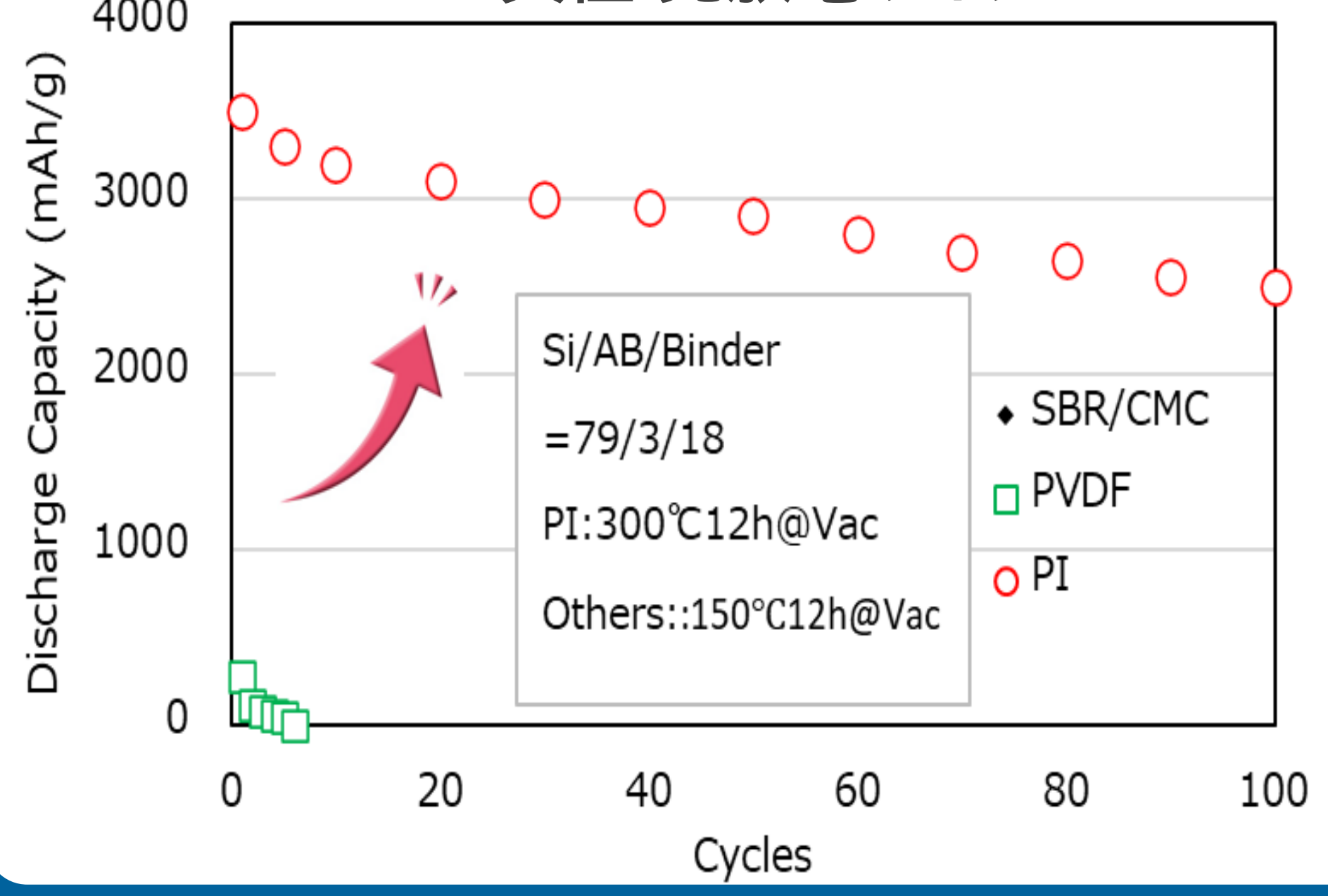
酸化-還元耐性

高い酸化-還元耐性(サイクリックボルタンメトリー)

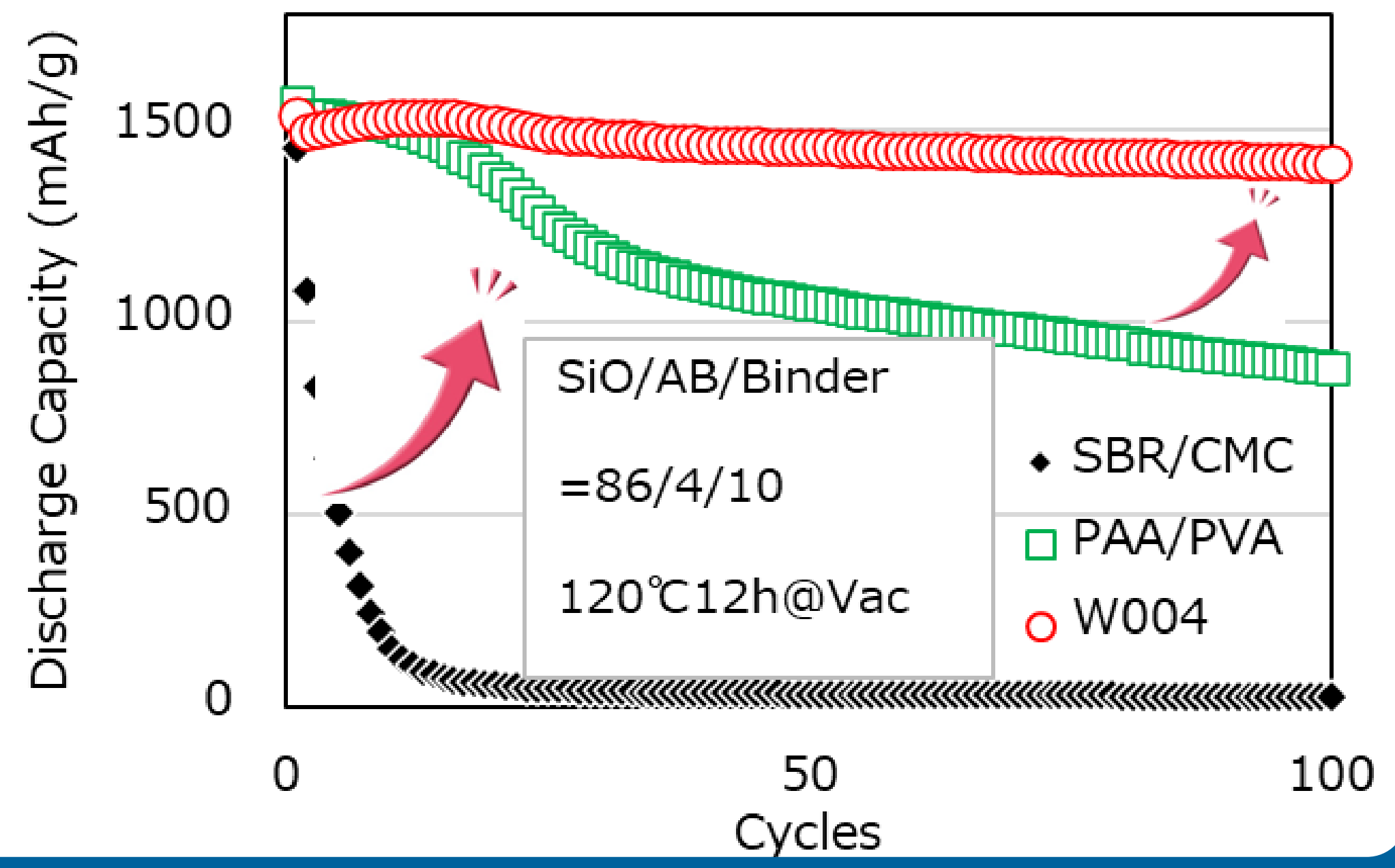


バッテリー特性 (ハーフセル評価)

Si 負極 充放電サイクル



SiO 負極 充放電サイクル



ワニス特性

不揮発分 (%)	粘度 (Pa·s)	pH
20-40	1-10	7-10

フィルム特性

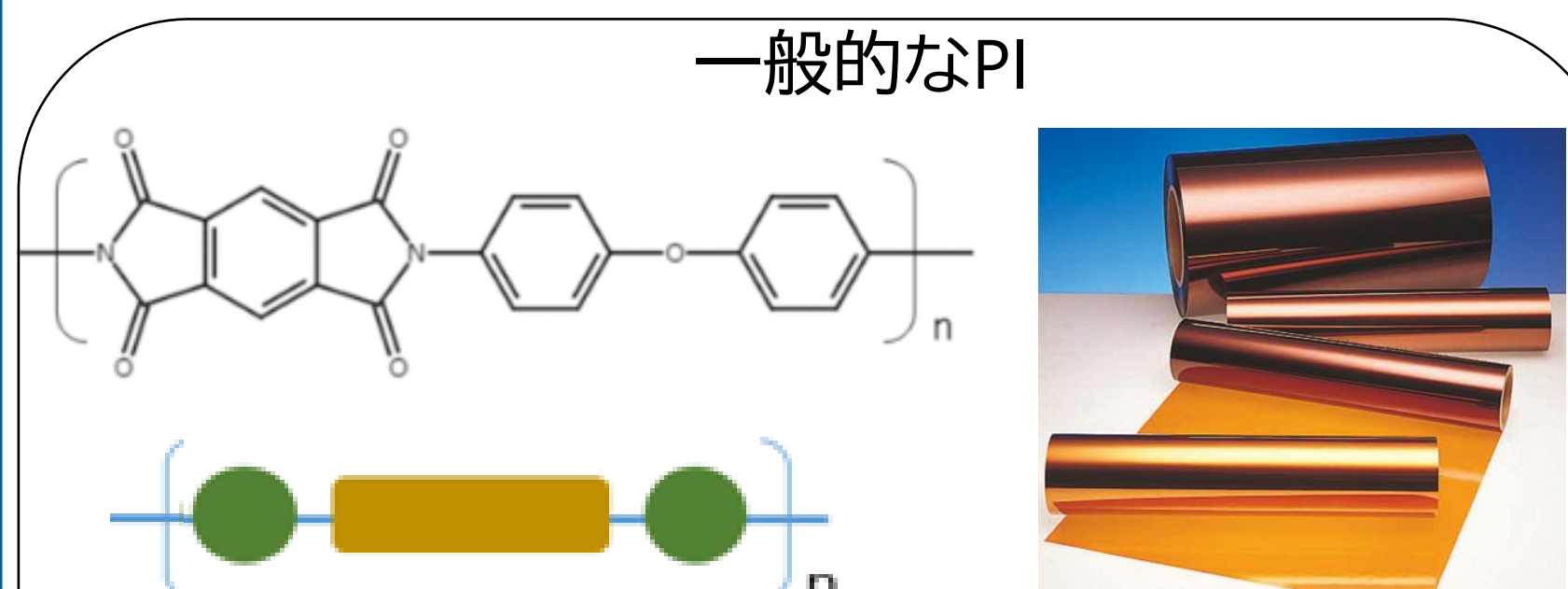
弾性率 (GPa)	破断伸度 (%)	T_g (°C)	絶縁破壊電圧 (kV/mm)
1-5	10-150	130-320	300-400



Thermoplastic solvent-soluble Polyimide resin solution

製品特徴

一般的なPI



長所：高耐熱性
短所：・高温が必要で加工性難(>300℃)
・高吸水率 (>1%)
・誘電率 (>3)
・誘電正接 (0.01)

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℃)
- ・低吸水性 (<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 → 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)
 - ・Coverlay (CVL)
 - ・Resin Coated Copper foil (RCC)

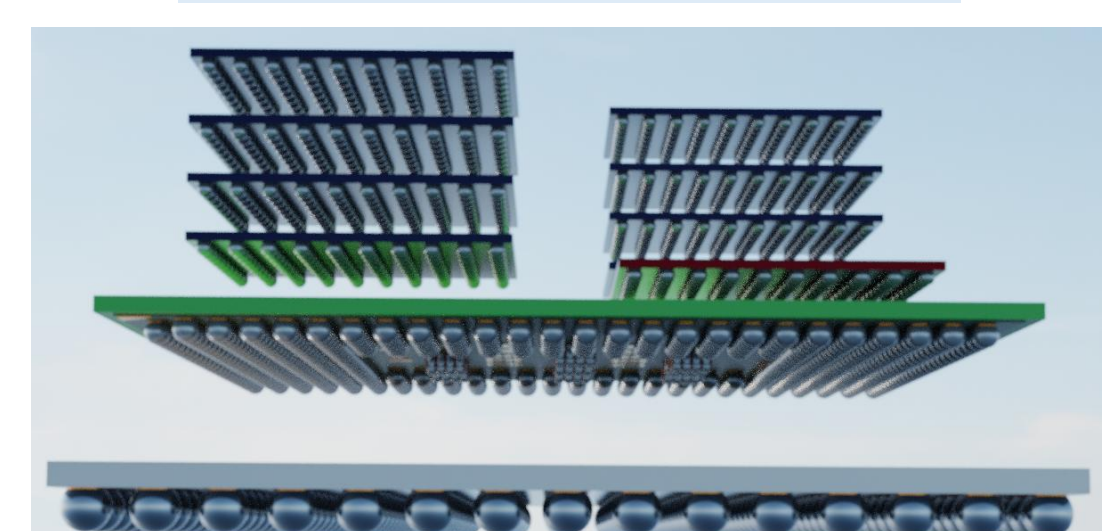
バッテリー用樹脂

- 耐熱性、化学的安定性、電氣的安定性
- ・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℃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、低吸水性
・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, Package 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	-	シクロヘキサノン			トルエン		NMP
	粘度	mPa・s/25℃	400	600	4000	3000	700	8000
	不揮発分	wt %	29	30	20	42	33	26
フィルム	破断応力	MPa	10.7	13.5	95	17.5	35.1	80
	破断伸度	%GL	100 <	2.5	13	100 <	13.7	10
	弾性率	GPa	0.41	0.73	1.9	0.53	0.63	1.5
	吸水率	%	0.2	0.4	-	0.1	0.2	0.3
	Dk@10GHz	-	2.6	2.7	3.0	2.5	2.6	2.7
	Df@10GHz	-	0.0023	0.0024	0.0055	0.0016	0.0017	0.0026
	軟化点/ Tg	C deg.	80 / -	140 / -	- / 240	80 / -	100 / -	180 / 130
絶縁破壊電圧		kV/mm	52	47	-	45	45	73



つなぐを化学する
荻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

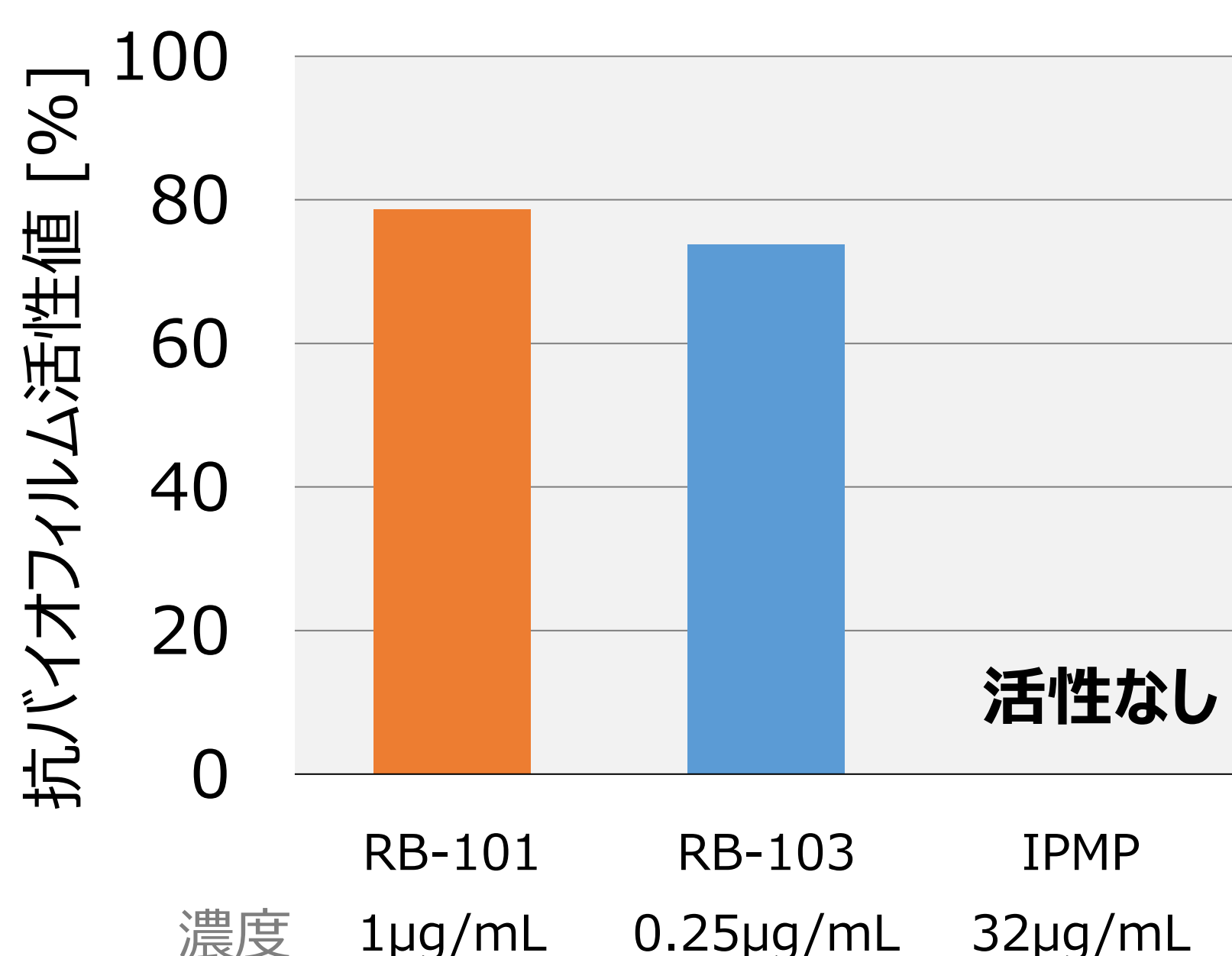


- ✓ 松から得られる天然由来物質の開発品
- ✓ 高い抗菌性と抗バイオフィルム性
- ✓ マスターバッチ、アルコール溶液、水分散液、塗料、コーティング剤としての提供も可能



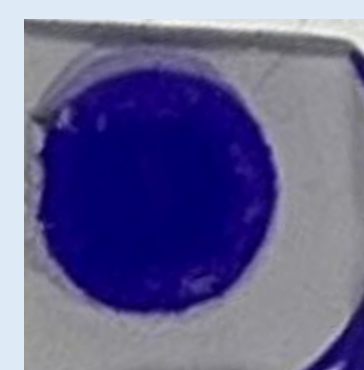
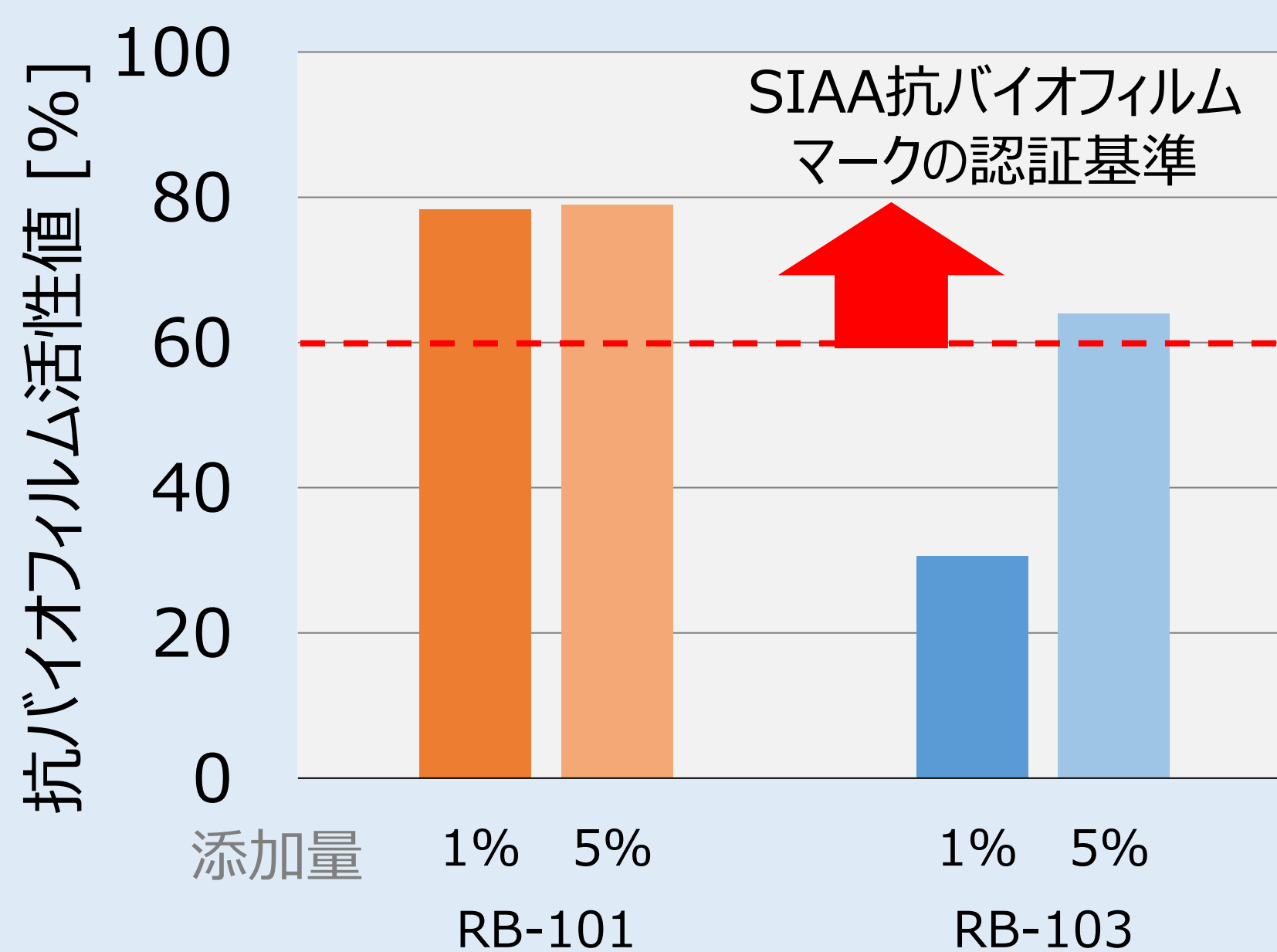
◆抗バイオフィルム活性

ミュータンス菌、MICの1/4濃度で確認

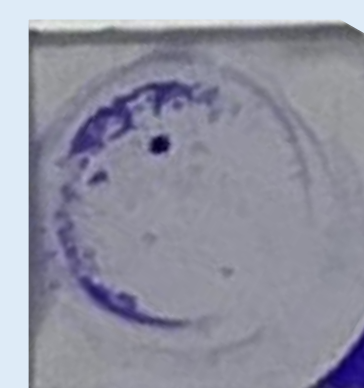


◆PP練り込み時の効果

ISO4768類似条件にて試験



未添加

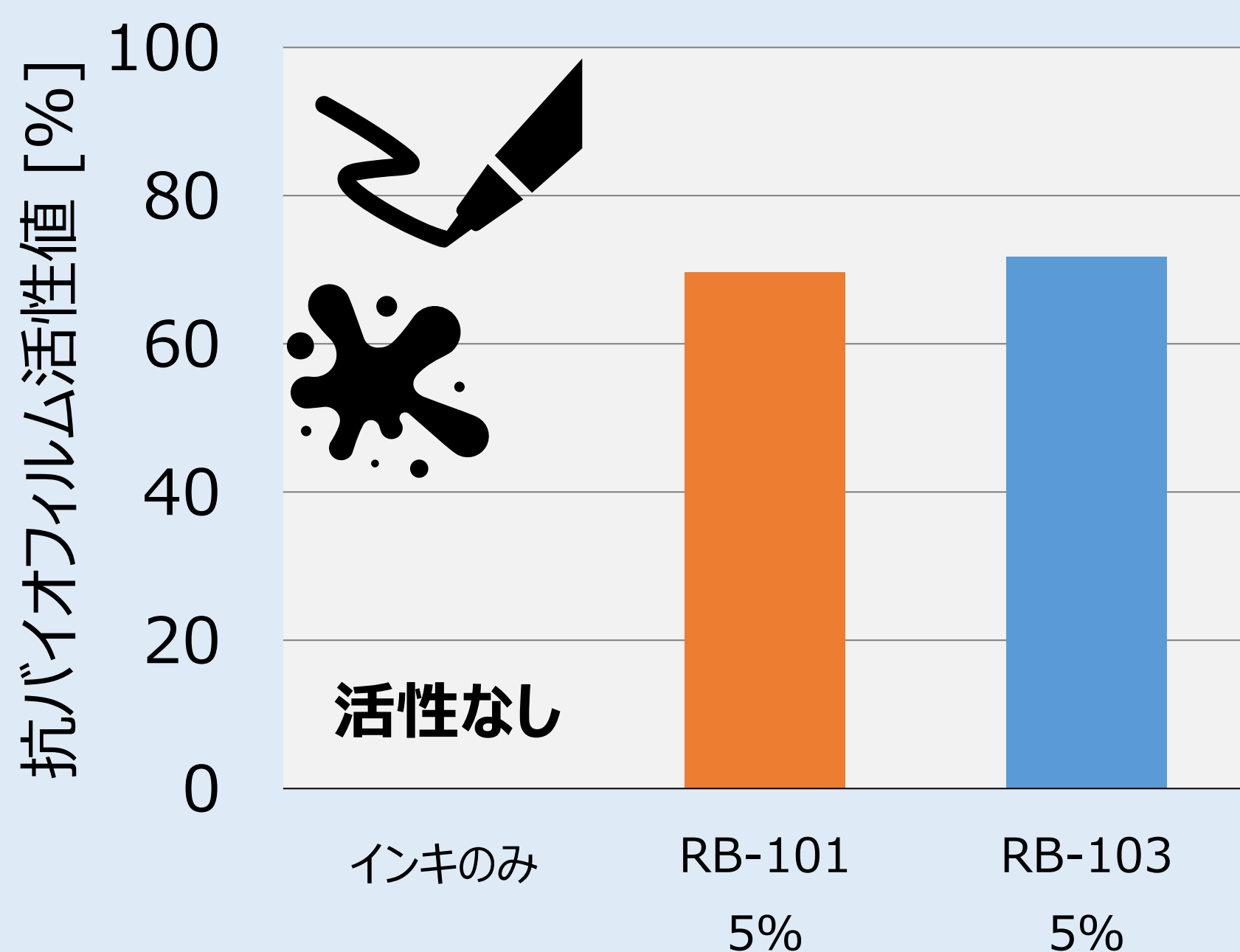


RB-101添加

バイオフィルムの形成を80%抑制

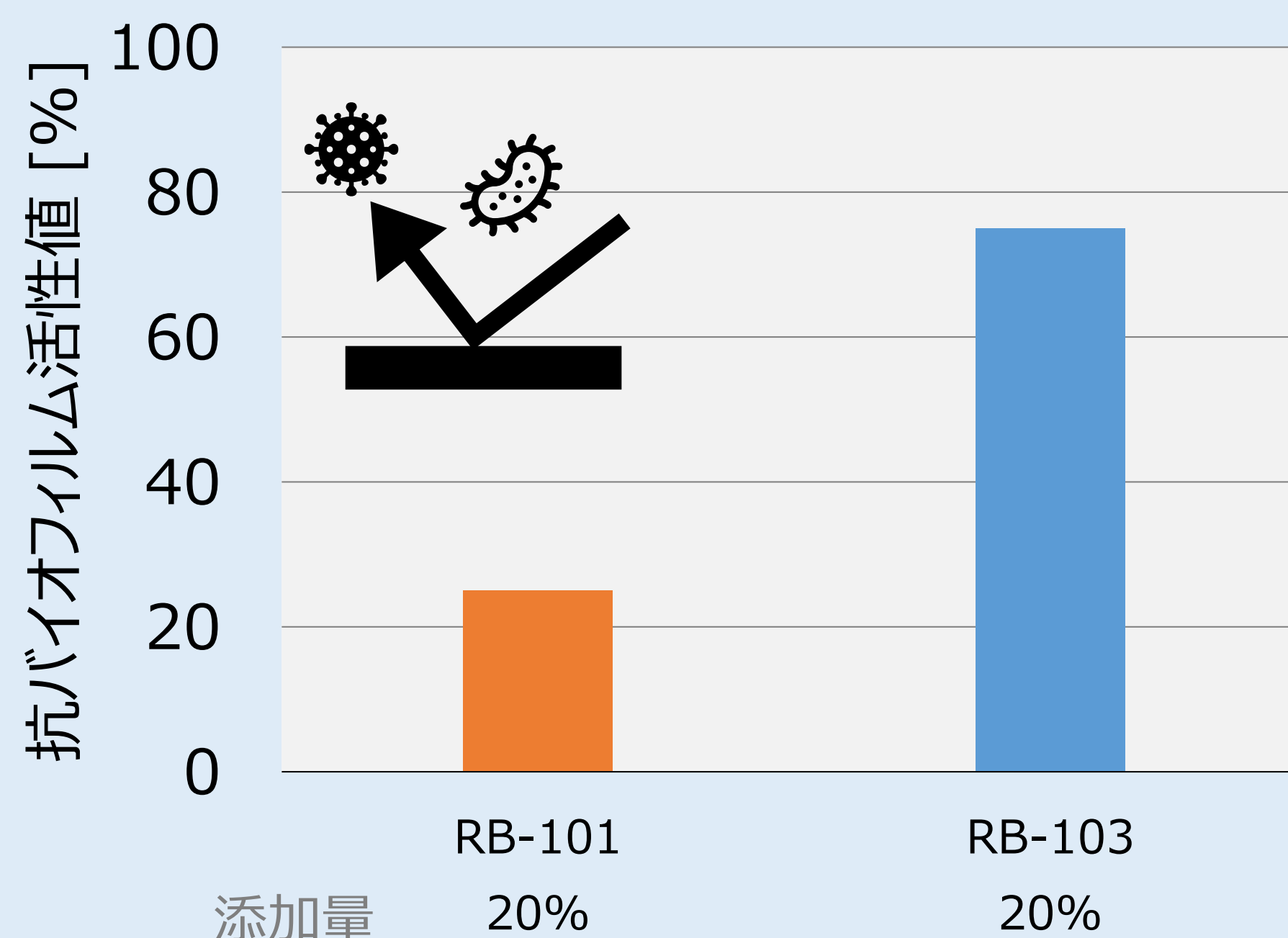
◆インキへの添加効果

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

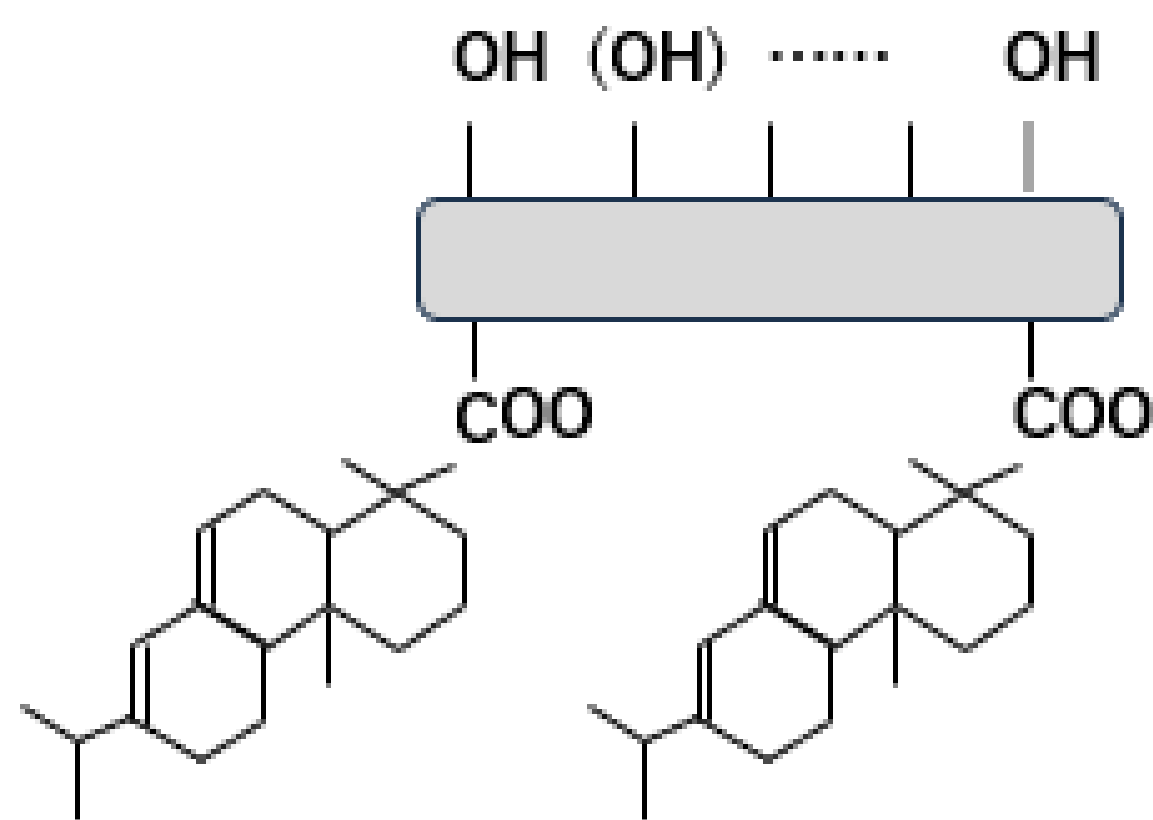
- ✓ 難密着素材への接着性向上
- ✓ 素材の粘度低下による成形性アップ
- ✓ 異種材（樹脂／フィラー）の界面強度向上

◆製品性状（代表値）

	D-6021	D-6011
軟化点（℃）	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（℃）	380	360

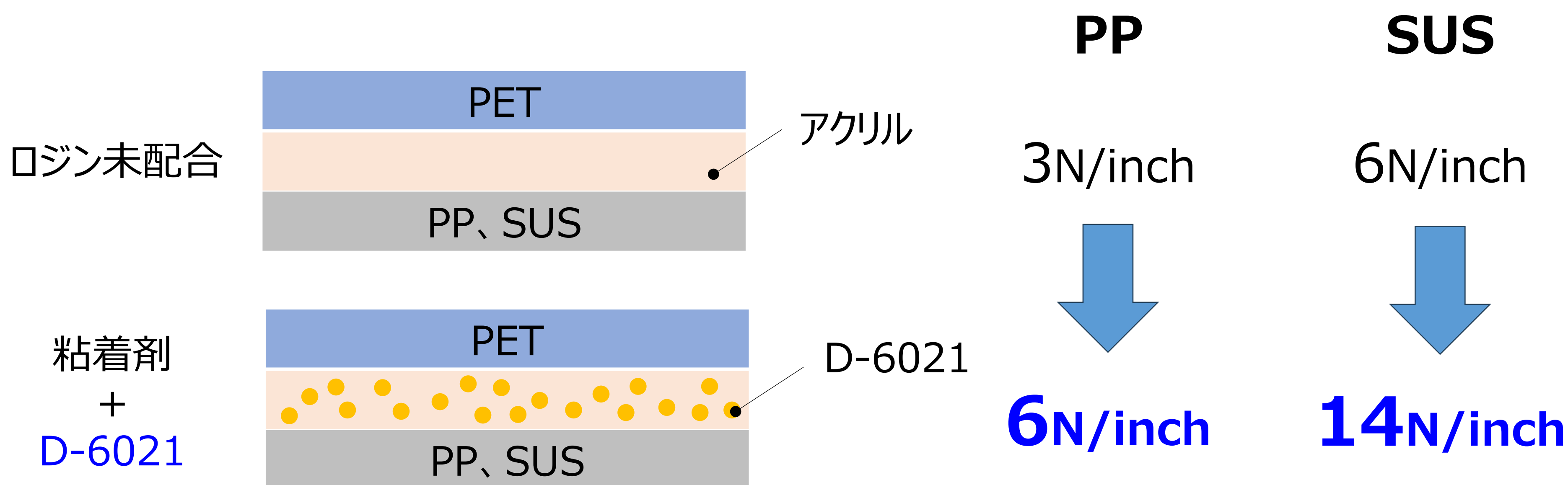
構造イメージ

（D-6011：両末端のみOH基）



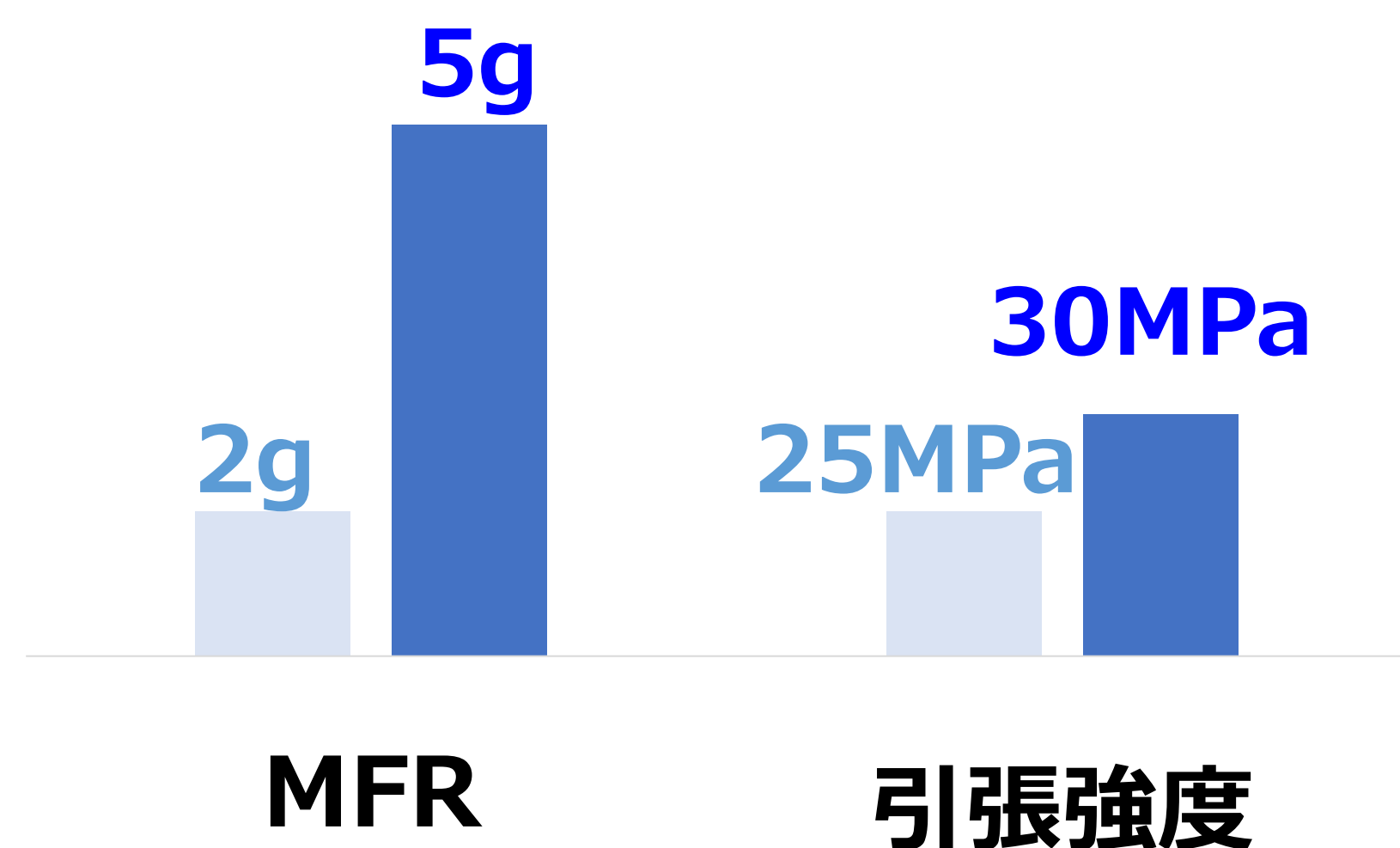
効果

◆粘接着剤への効果

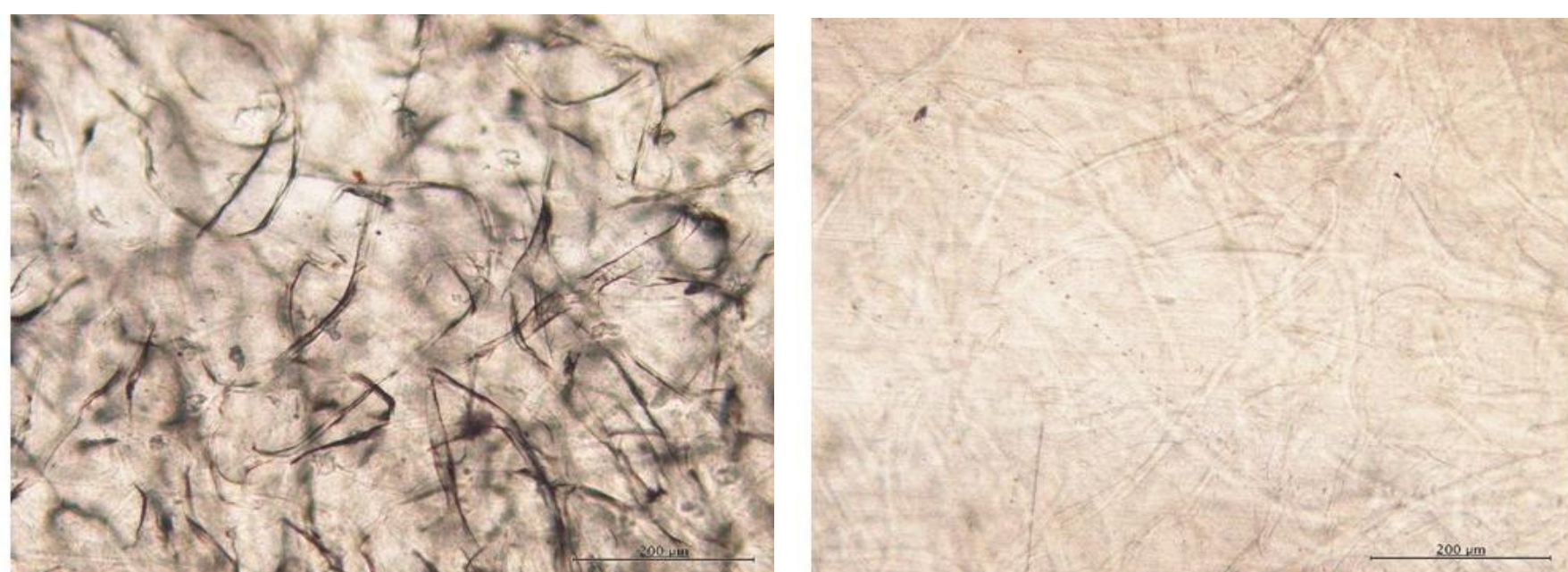


◆樹脂／フィラー複合材への効果（ポリエチレン／セルロース）

■ BLANK ■ D-6011 5%



◆光学顕微鏡での透過像



ロジン添加なし

ロジンポリオール添加



つなぐを化学する
荒川化学工業株式会社

