

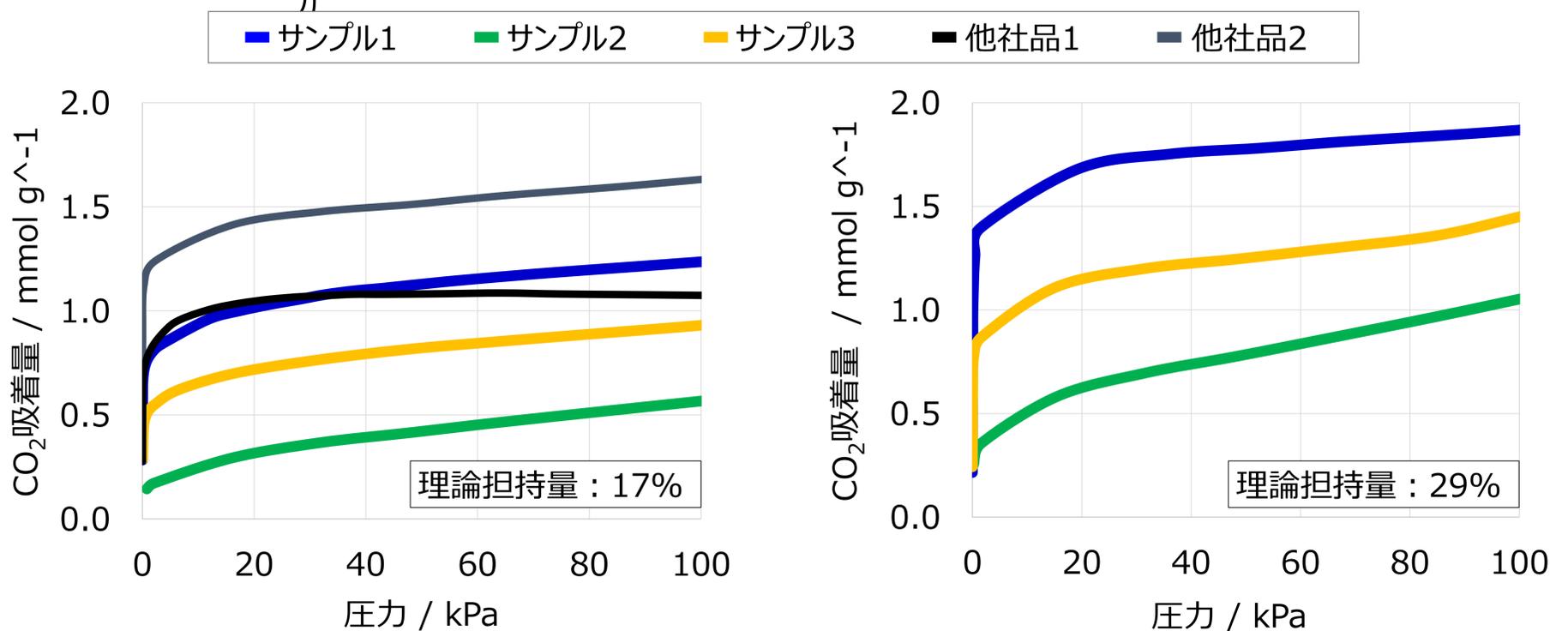
STOP！地球温暖化 二酸化炭素吸着用ポリアミン

特長

- ポリマー設計により、二酸化炭素の吸着・脱着性を制御
- 長期利用を想定した、耐久性の高い素材
- 各種装置にマッチした、吸着剤のカスタマイズが可能

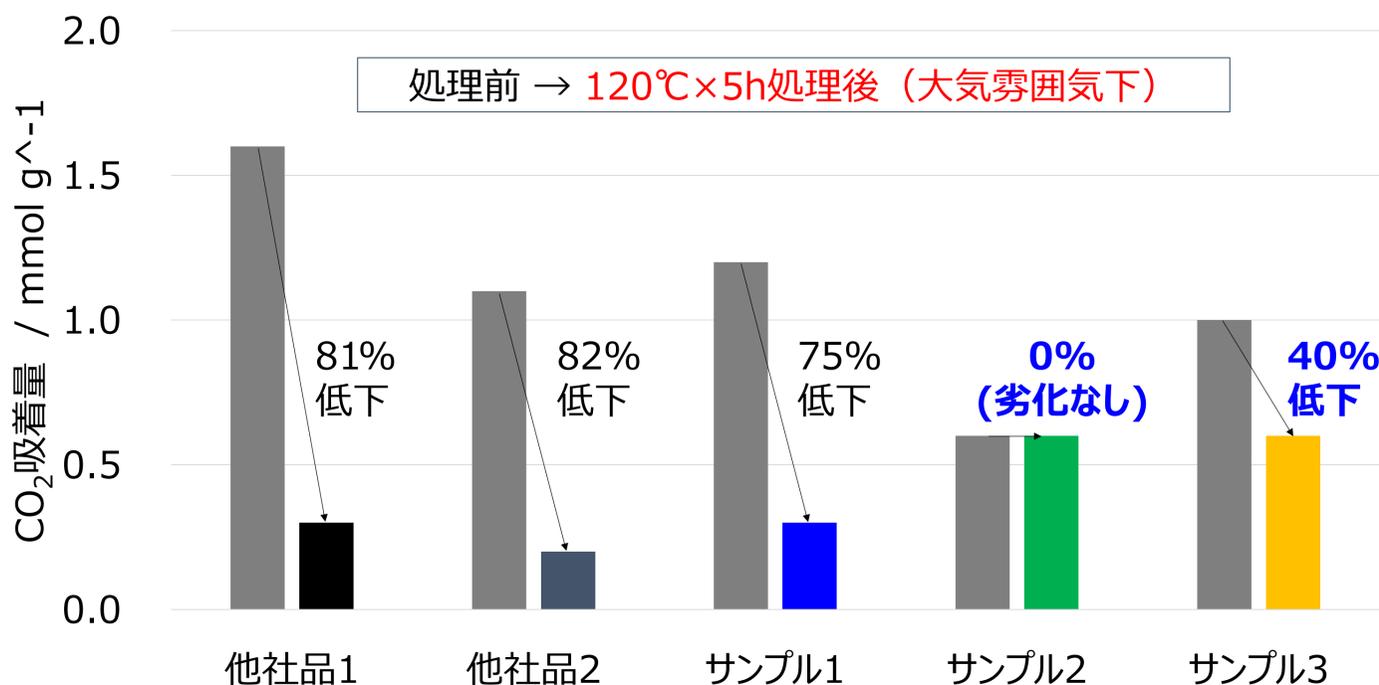
吸着性

<測定条件> ・前処理：60℃×3時間、真空乾燥 ・測定温度：25℃ ・担体：シリカ



耐久性

<測定条件> ・前処理：60℃×3時間、真空乾燥 ・測定温度：25℃ ・担体：シリカ
・理論担持率：17%



つなぐを化学する
荒川化学工業株式会社



低誘電粘着剤（開発品）

特長

- ✓ 低誘電特性（低誘電率／低誘電正接）
- ✓ 各種被着体に対する良好な粘着性
- ✓ 高い透明性

5G周辺材料/高周波部材の貼り合わせ用途に好適

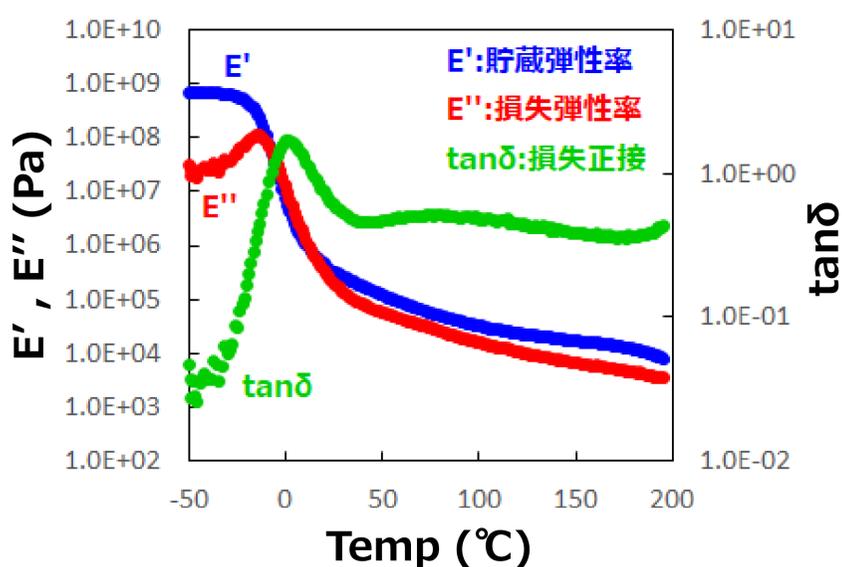
◆製品性状（代表値）

品名	LDA-002-M（主剤）	LDA-C（硬化剤）
粘度（mPa・s@25℃）	300	60
不揮発分（%）	50	75
溶剤	酢酸ブチル	酢酸エチル

◆粘着剤の諸物性値（参考値）※1

比誘電率/誘電正接(10GHz)	2.26 / 0.0018	
粘着力※2 (N/25mm)	ガラス	17
	アクリル(PMMA)	38
	COP	30
	LCP	17
	銅箔平滑面	20
光学特性※3	全光線透過率	91.7%
	ヘイズ	0.28%
	a*/b*/L*	-0.07 / 0.27 / 96.8

◆動的粘弾性挙動

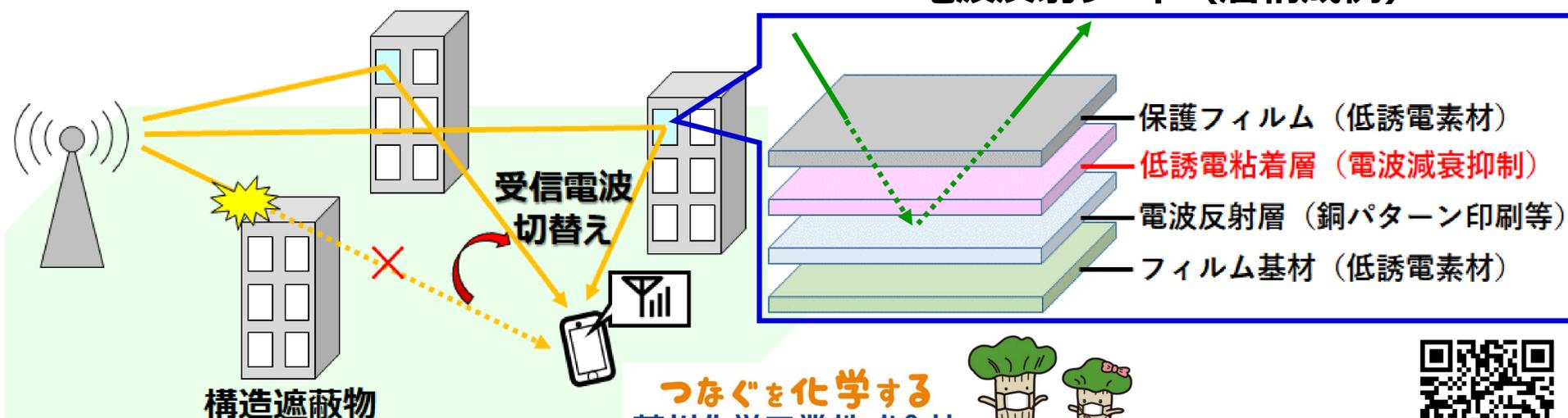


※1 LDA-002-M/LDA-C=100/2 (wt%) 乾燥条件/膜厚(dry)；120℃×5min/75μm ※2 180° 剥離試験（剥離速度；200mm/min）
 ※3 COP (Zeonorfilm®ZF-16) 基材込み（COPの光学特性：全光線透過率；91.5%、Haze；0.05%、a*/b*/L*=-0.03/0.17/96.75）

◆粘着剤の利点



◆アプリケーション例



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！ 有機系抗バイオフィルム剤

特長

開発品

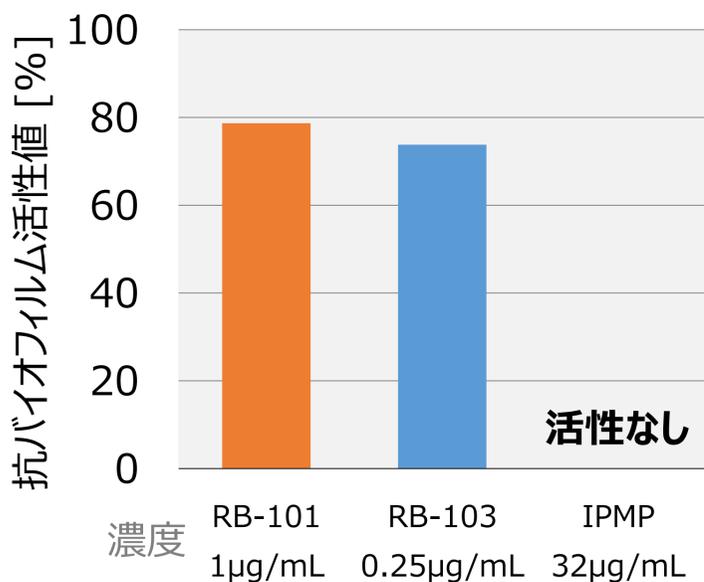


- ✓ 松から得られる天然由来物質の開発品
- ✓ 高い抗菌性と抗バイオフィルム性
- ✓ プラスチック、インキ、コーティング剤、スプレー用途への展開が可能



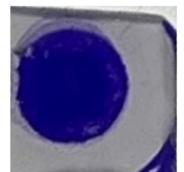
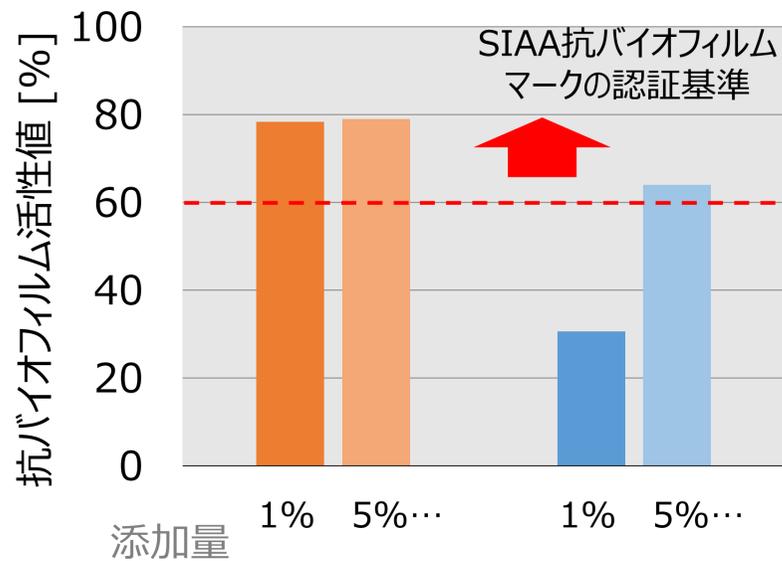
◆抗バイオフィルム性

ミュータンス菌、MICの1/4濃度で確認

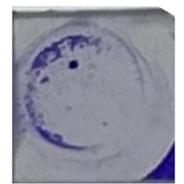


◆PP練り込み時の抗バイオフィルム性

ISO4768類似条件での試験



未添加

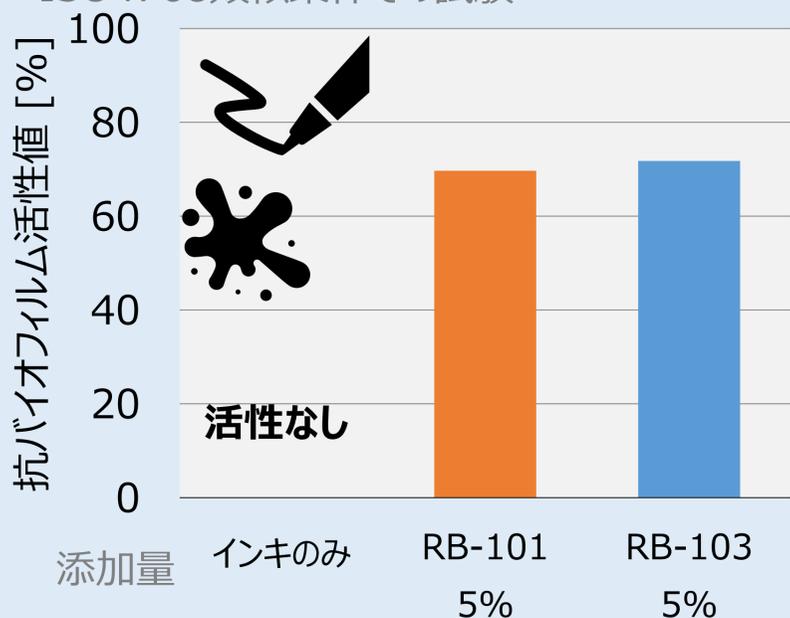


RB-101添加

バイオフィルムの形成を80%抑制

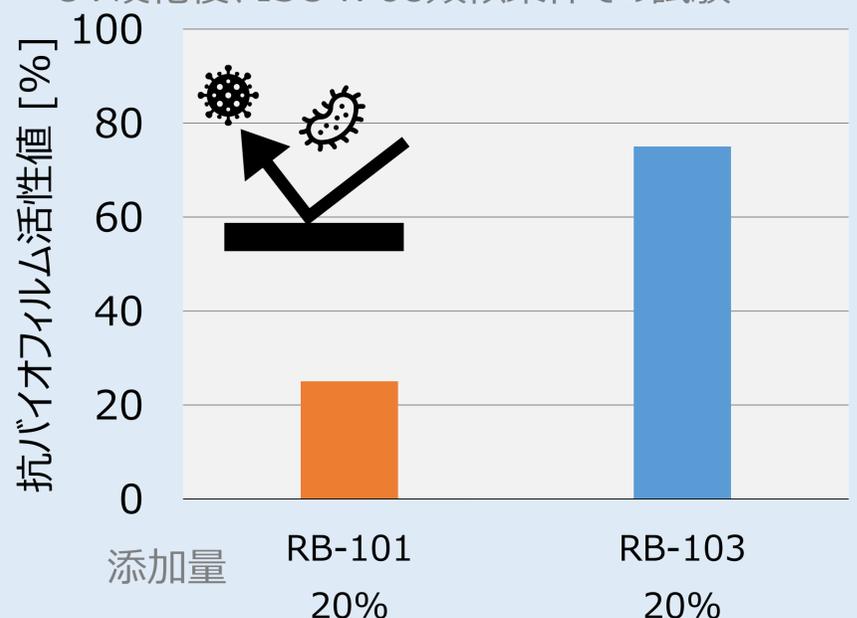
◆インキ添加時の抗バイオフィルム性

アクリル系インキへ添加し、フィルムに塗布後
ISO4768類似条件での試験



◆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類似条件での試験



つなぐを化学する
荒川化学工業株式会社



シリコーンに添加して親水性アップ 低溶出・低細胞毒性PDMS親水化剤

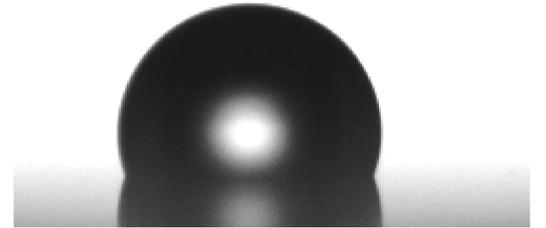
PDMS親水化剤「MMS-003」

特長

開発品

- ✓ 硬化前の付加硬化型シリコーンに添加し硬化することで、**親水性を付与**
- ✓ 添加量に応じて、水接触角の調整が可能
- ✓ PDMS**従来**の特性を維持（透明性、透過性）
- ✓ 水中への**溶出少なく**、**低細胞毒性**

親水化剤なし

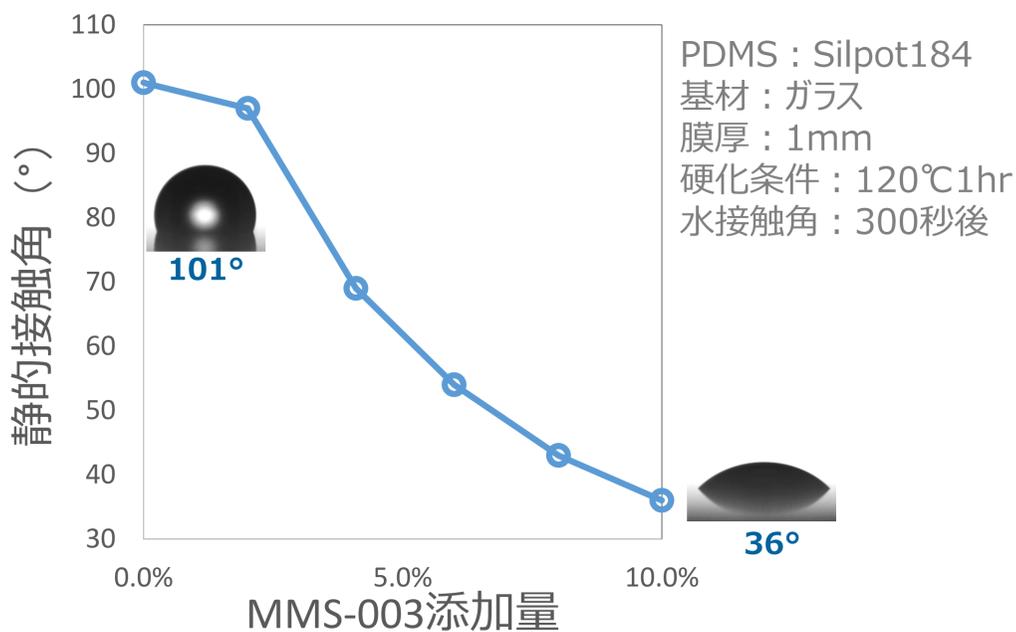


親水化剤あり

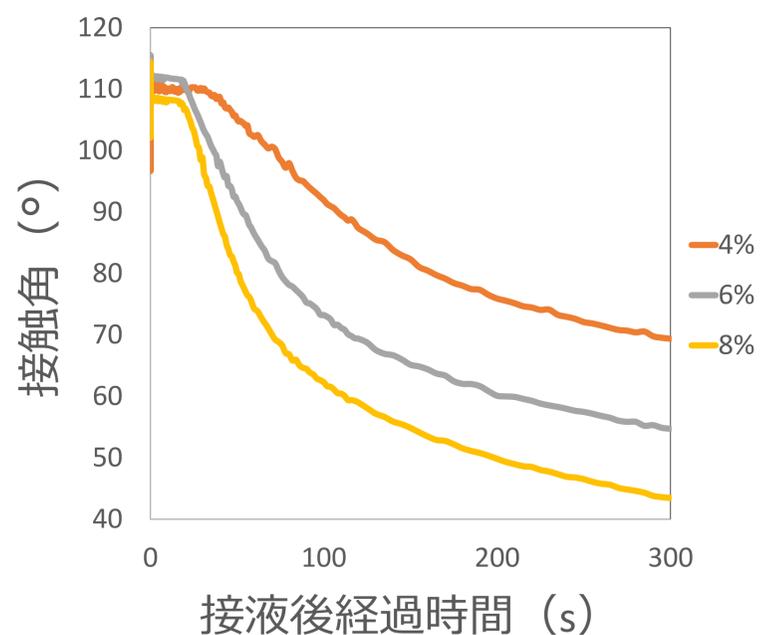


親水性をアップ

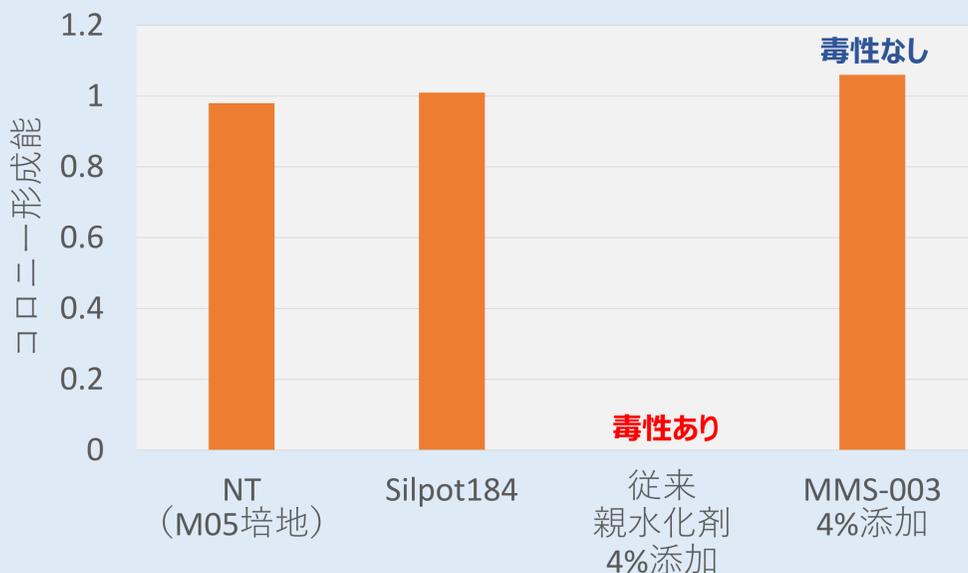
◆ 添加率と水接触角



◆ 水接触後の経過時間と接触角



◆ 細胞毒性



試験方法：PDMS硬化物のM05培地24時間抽出液を使用

PDMS : Silpot184

細胞：雄性チャイニーズ・ハムスター
肺由来線維芽細胞 (V79)

コロニー：細胞数50個以上の集合体を計数

$$\text{コロニー形成能} = \frac{\text{各群のコロニー数}}{\text{播種細胞数}}$$



サステナビリティ課題を解決！！

フッ素フリー・高機能水系製品「AWシリーズ」

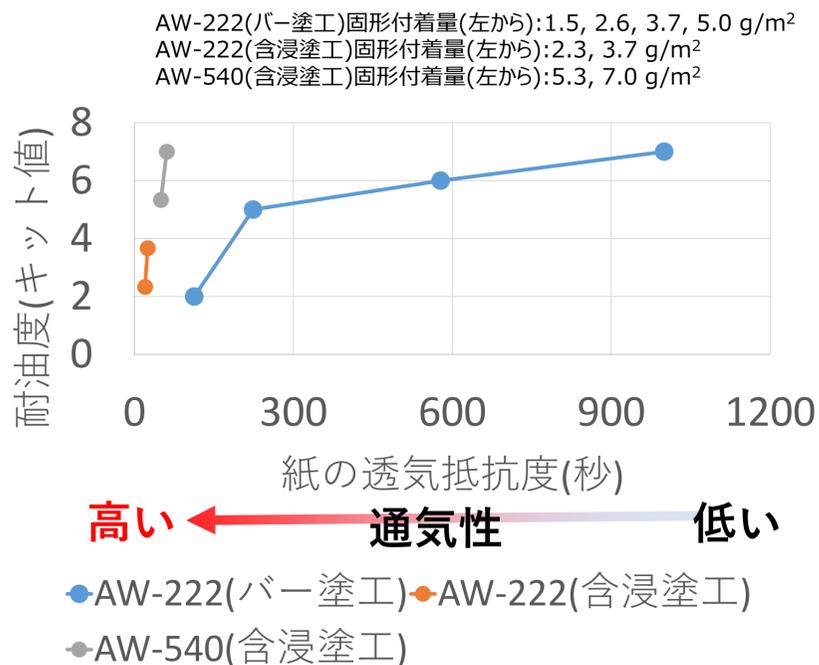
AW-100タイプ

- ✓ 耐油・耐水性のあるHS膜を形成
- ✓ 目止め性・密着性・柔軟性が良好



AW-200タイプ

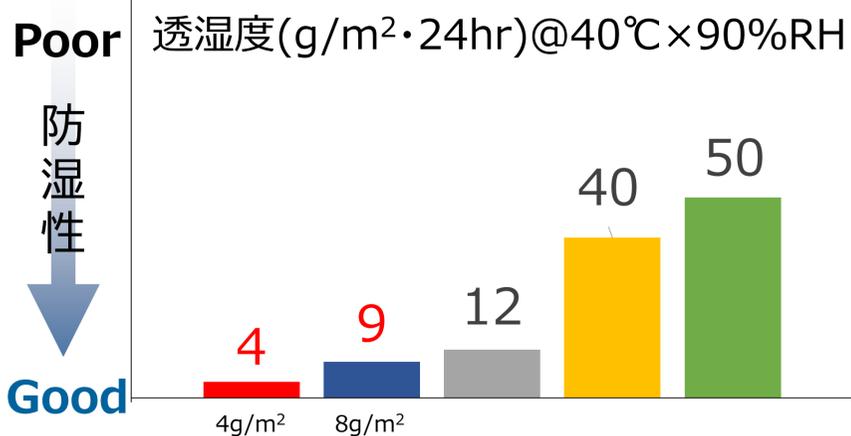
- ✓ 通気性保ち、耐油性付与
- ✓ フッ素(PFAS)フリー



AW-500タイプ

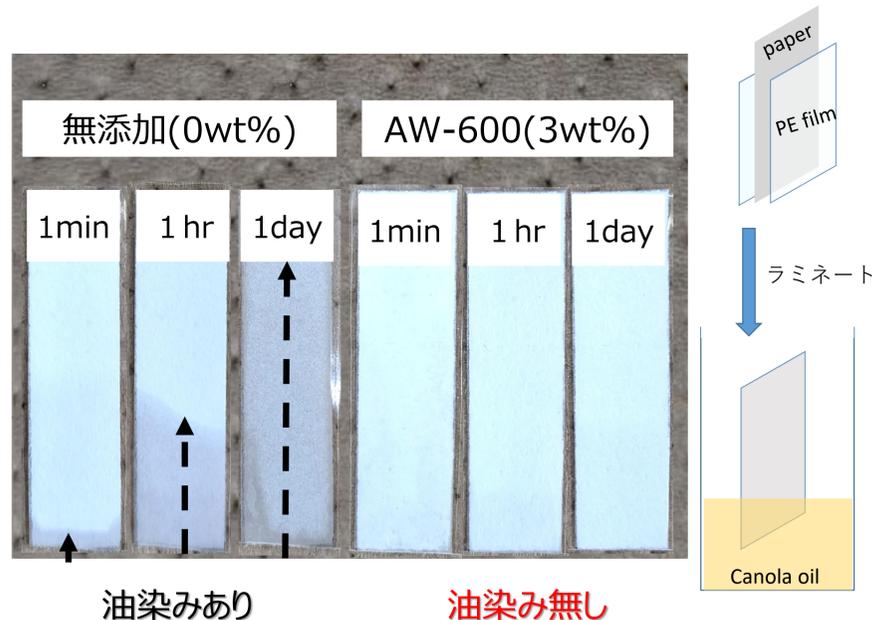
- ✓ 水蒸気バリア性の高い膜を形成
- ✓ スチレン・塩素フリー

- AW-540/PET ■ AW-540/紙
- キッチンラップ ■ PEラミネート紙
- 防湿紙



AW-600タイプ

- ✓ 紙やパルプモールドへ耐油性付与
- ✓ 内添タイプで端面耐油性も発現



つなぐを化学する
 荒川化学工業株式会社

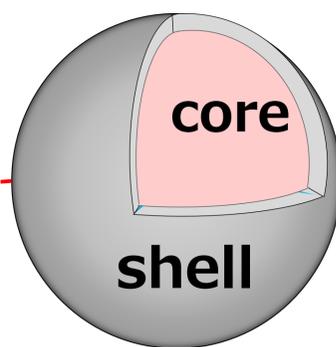
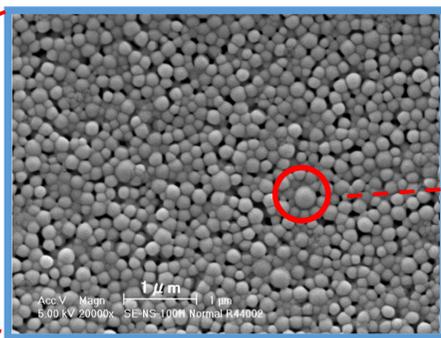
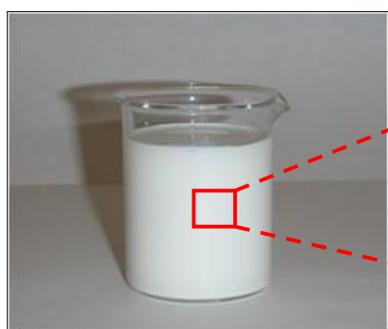


水系化で「脱・溶剤」を実現！ 荒川化学の「乳化・分散技術」

特長

- ✓ VOC（揮発性有機化合物）削減
- ✓ 難乳化素材の乳化実績あり
- ✓ 乳化剤のカスタマイズにより、機械安定性、耐水性付与

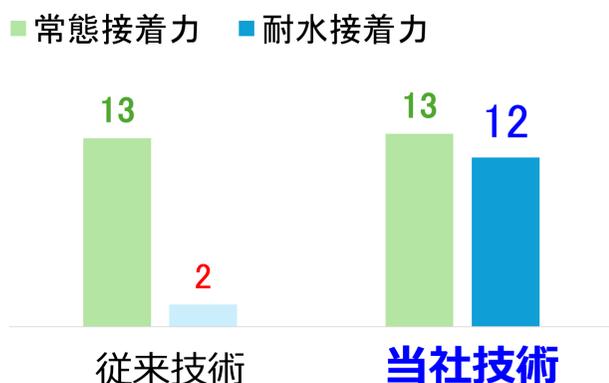
エマルジョン（O/W型）



不揮発分 : 50~55%
粘度 : 数十~数百 mPa·s

エマルジョンのSEM画像
(×20,000)

耐水接着力 (N/inch)



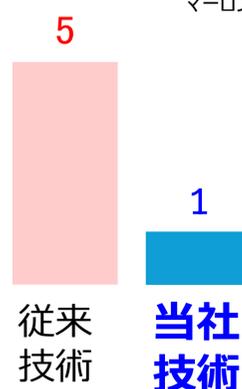
乳化実績 (Core)

- ・天然樹脂 (ロジン等)
- ・石油樹脂
- ・パラフィン
- ・変性ポリオレフィン
- ・ポリエステル樹脂
- ・アクリル樹脂
- ・ウレタン樹脂

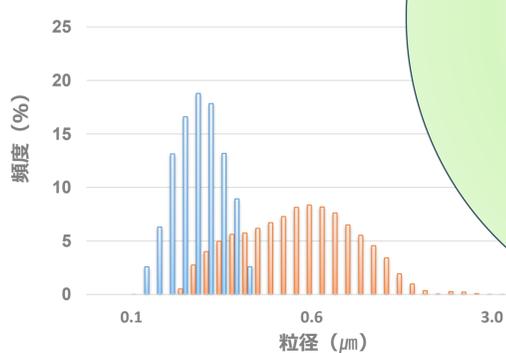
多種多様な素材の
乳化実績

機械的安定性 (%)

マーロン試験



粒子径制御



当社技術
従来技術

つなぐを化学する
荒川化学工業株式会社



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2種をラインナップ

適用想定製品

- メタレンズ
- DOE
- モスアイ構造体

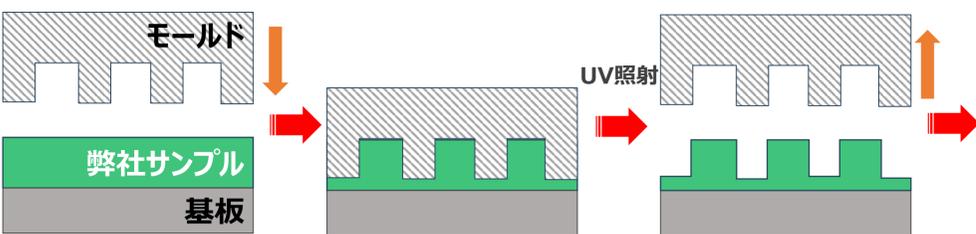


■環境負荷低減

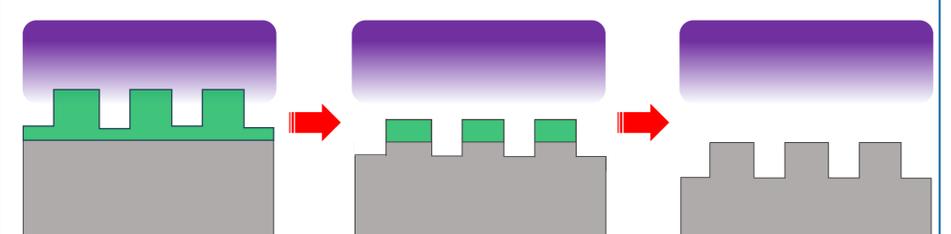
★★★：優れる ★★：中程度 ★：劣る

項目	ナノインプリントリソグラフィ (NIL)	電子線リソグラフィ (EBL)	i線 DUVリソグラフィ
エネルギー消費	★★★(少) 光源不要・低温プロセス	★★☆(多) 高電圧電子源	★★☆(中) 消費多いが生産性良い
装置コスト・メンテ負荷	★★★(低) 構成がシンプル	★★☆(高)	★★☆(高)
廃液・薬液使用量	★★★(少) レジスト・現像廃液が最小限	★★☆(中)	★★☆(多) 現像廃液が多い
サステナビリティ総合評価	★★★(優)	★★☆(中)	★★☆(中)

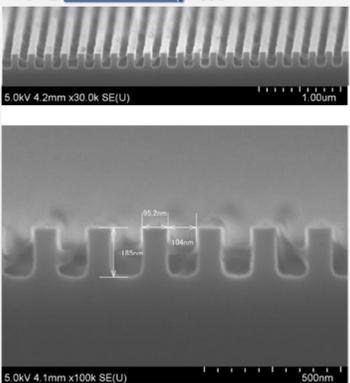
<ナノインプリント工程>



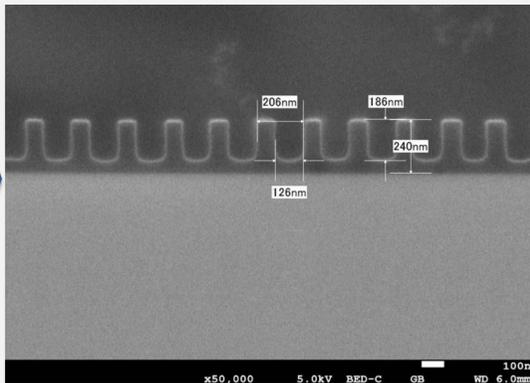
プラズマエッチング



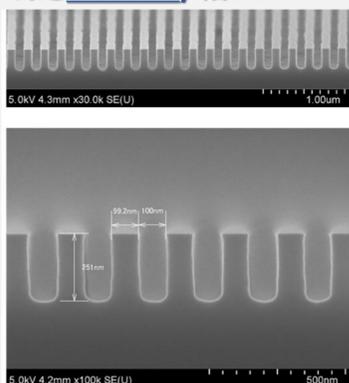
Siモールド 深さ200nm/幅100nm



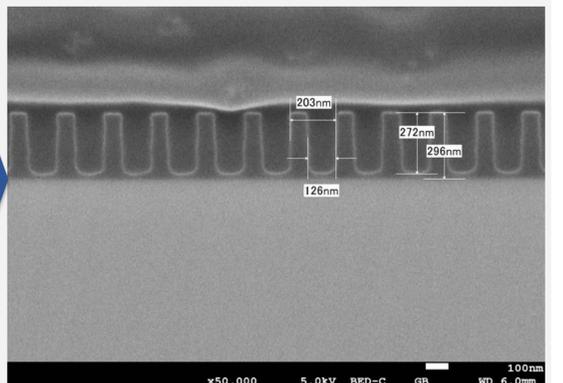
樹脂インプリント



Siモールド 深さ300nm/幅100nm



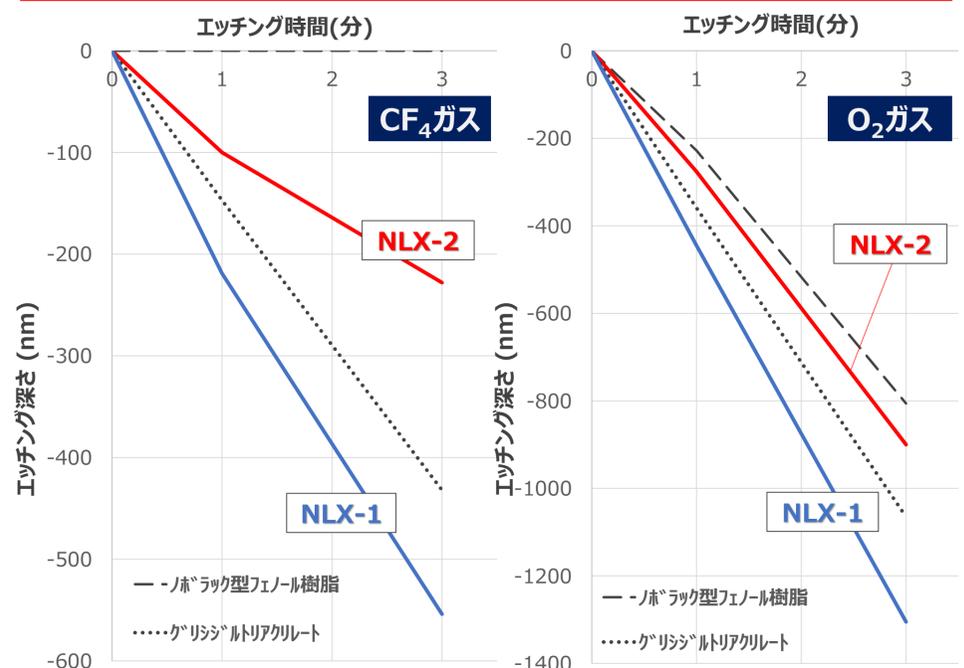
樹脂インプリント



■製品特性

Sample		NLX-1	NLX-2
特長		標準	耐エッチンググレード
不揮発分		50%	60%
含有溶剤		PGMEA	PGMEA
粘度 (mPa·s)	塗料	3	4
	乾燥後	15	13
エッチングレート (nm/sec)	CF ₄	3.1	1.3
	O ₂	7.3	4.6
基材密着性	ガラス	○	○
	シリコンウエハ	○	○

■エッチング速度データ



つなぐを化学する
荒川化学工業株式会社



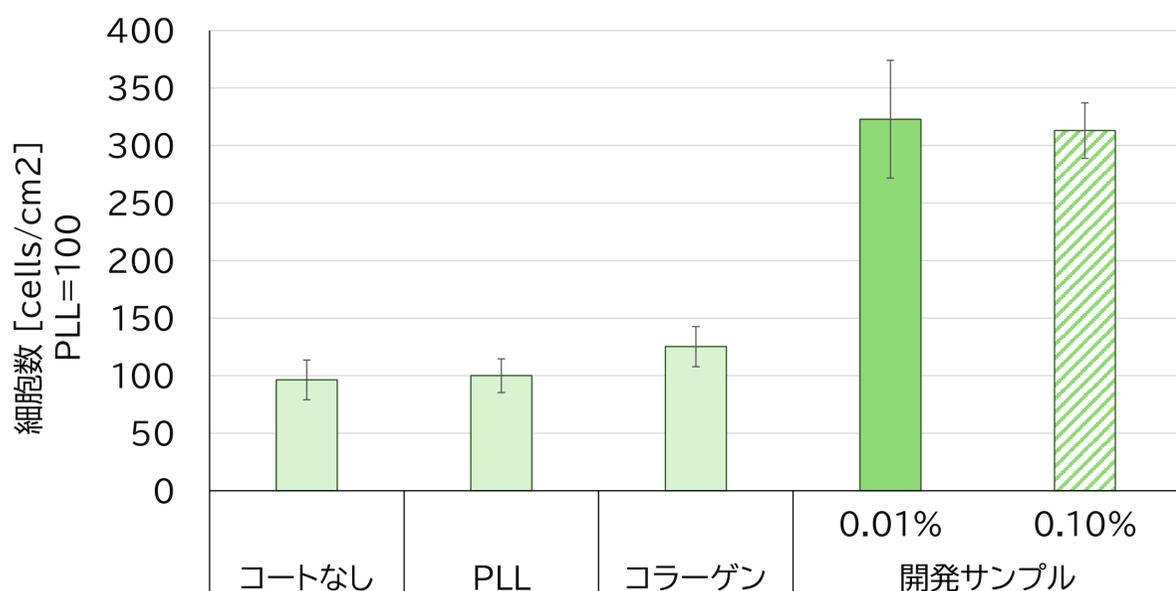
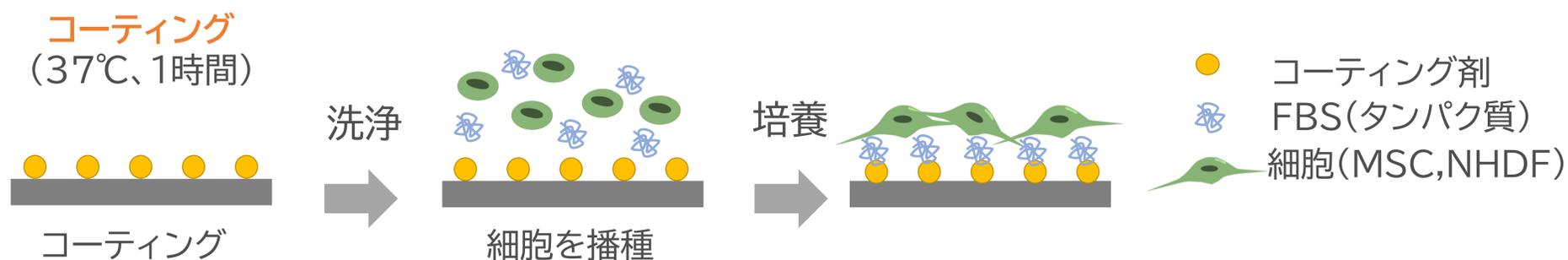
間葉系間質細胞も培養可能な バイオマス由来素材

細胞培養用コーティング剤

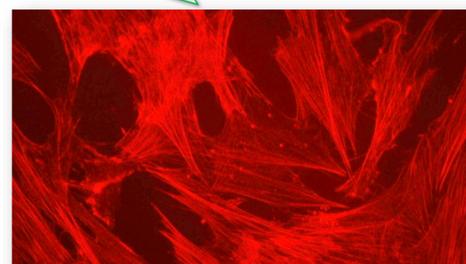


特長

- ✓ 再生可能原料であるバイオマス由来素材かつ、高い接着性
- ✓ コラーゲンやポリ-L-リジンと同等以上の細胞増殖性
- ✓ 接着性が弱い間葉系間質細胞(MSC)でも細胞培養が可能



ファロイジン染色において
良好なアクチン
フィラメントの生成を確認！



開発サンプルでコート後、MSCを7日間
培養後のファロイジン染色写真

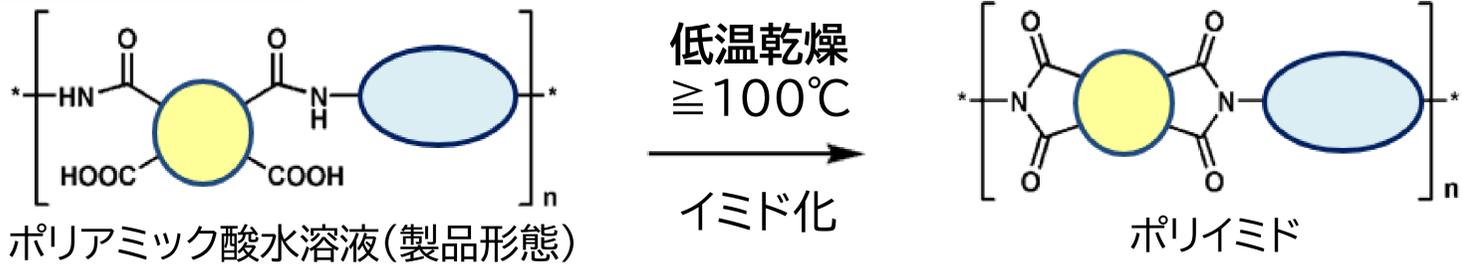
→他にもバイオマス素材があります。詳しくはQRコードから

つなぐを化学する
荒川化学工業株式会社



水溶性ポリイミド (開発品)

製品特徴



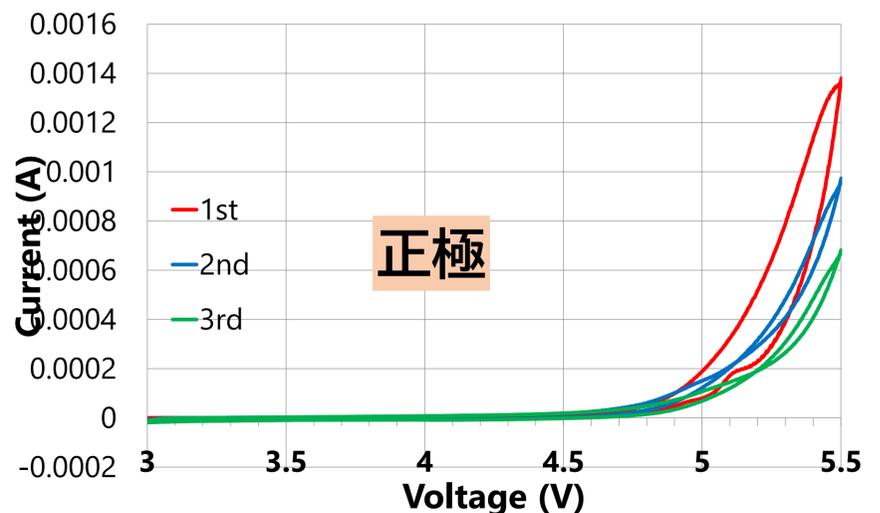
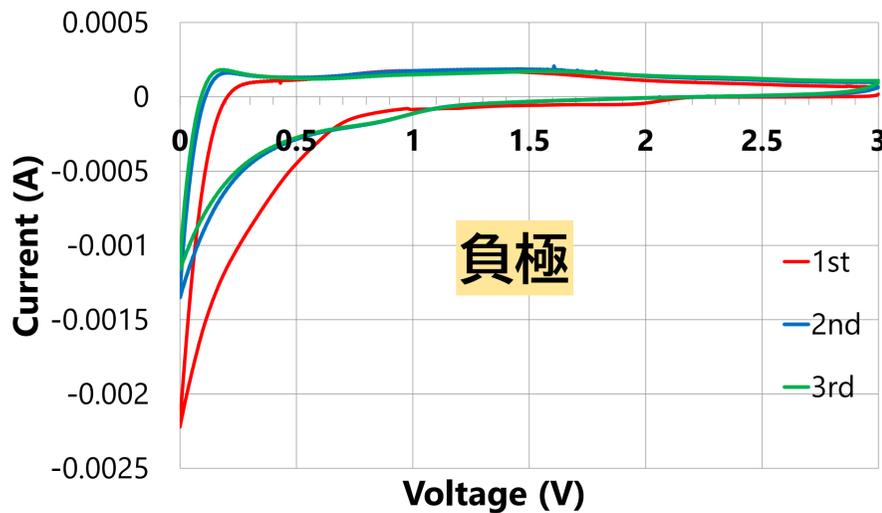
- 水性、PFASフリー⇒環境適応性
- 低温硬化可能($\geq 120^\circ\text{C}$)
- 高耐熱性($T_g: 150\sim 320$)
- 高い化学安定性、酸化還元耐性
- 高強度樹脂
- 高絶縁破壊電圧($> 300\text{kV/mm}$)
- 分散性良好(Si, SiC, SiO, Graphite, CNT...)



製品外観

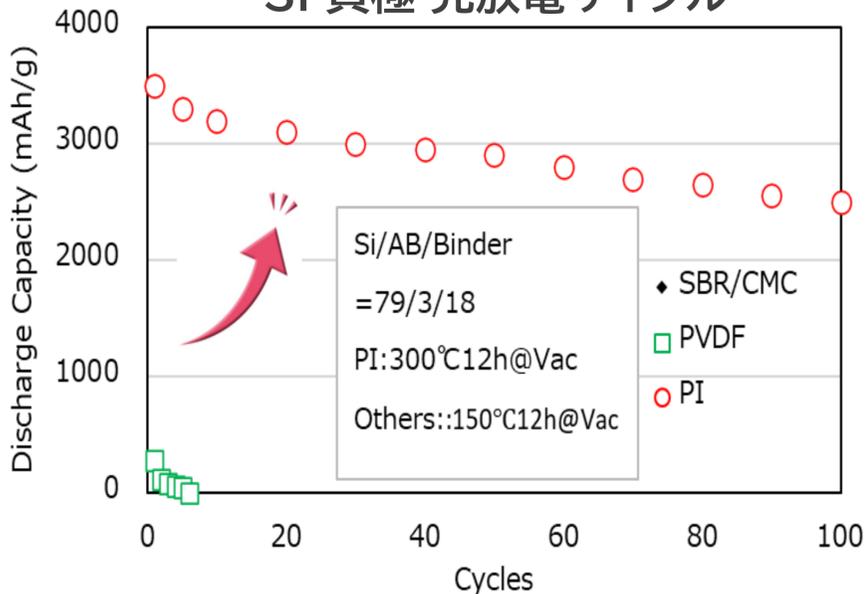
酸化-還元耐性

高い酸化-還元耐性(サイクリックボルタンメトリー)

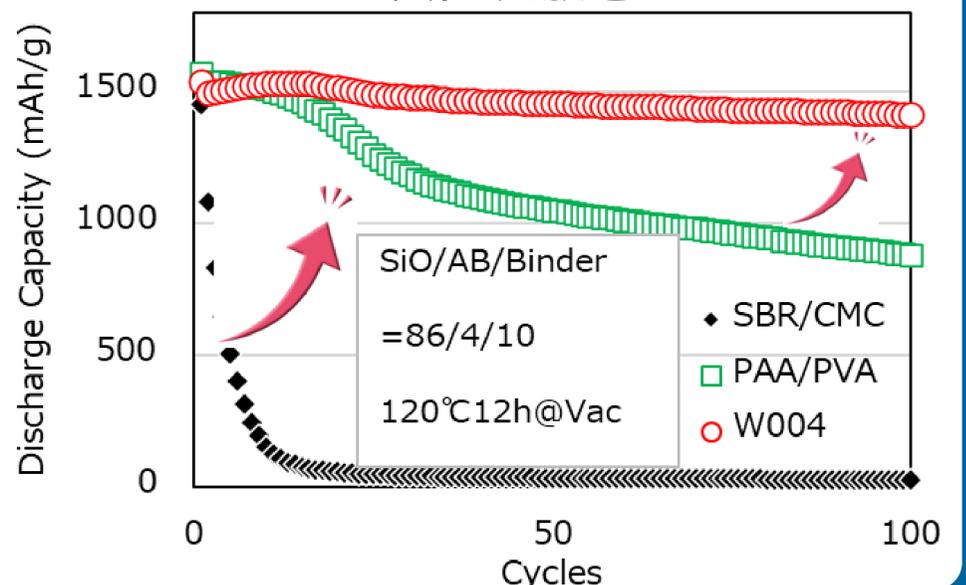


バッテリー特性 (ハーフセル評価)

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

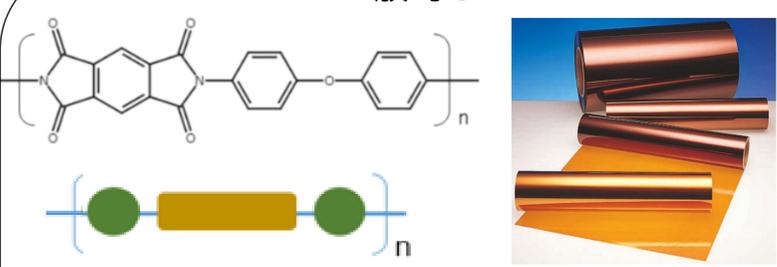
弾性率 (GPa)	破断伸度 (%)	T_g (°C)	絶縁破壊電圧 (kV/mm)
1-5	10-150	130-320	300-400



熱可塑性溶剤可溶性ポリイミド樹脂 様々な用途、加工条件に適用可能

製品特徴

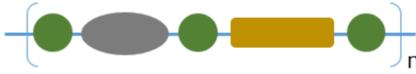
一般的なPI



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



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)
 - ・Coverlay (CVL)
 - ・Resin Coated Copper foil (RCC)

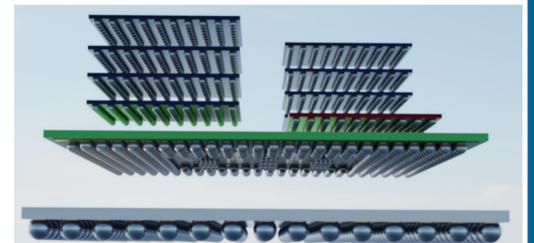
バッテリー用樹脂

- 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
 - ・絶縁コーティング

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		
	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	

