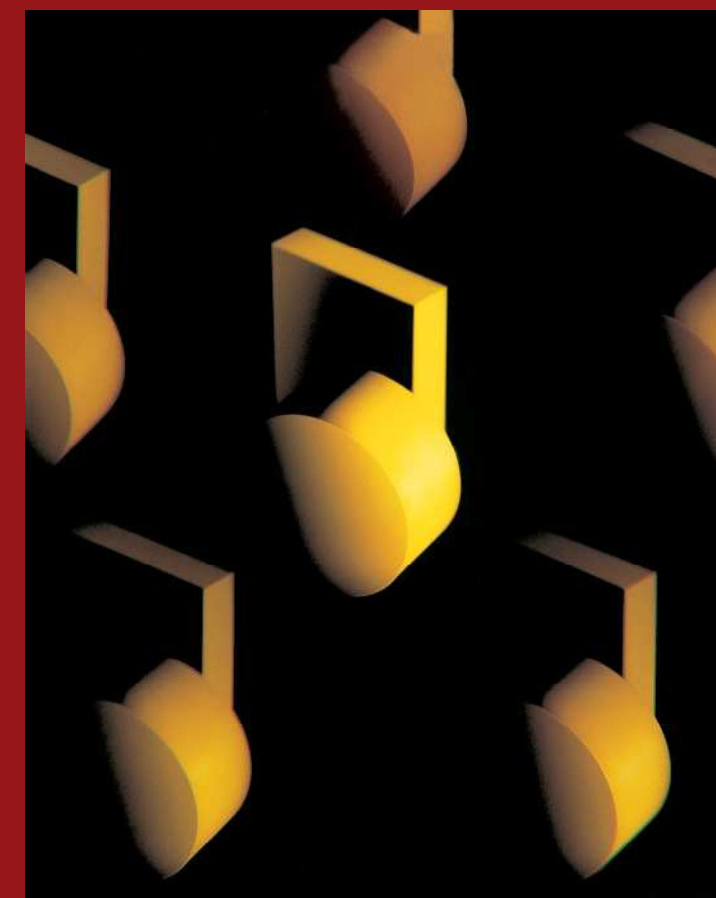


超耐熱ポリイミド成形体 ————— セプラ SA
Polyimide Shape

CEPLa SA
SERIES

SA101/SA201/SA101D



記載内容の取扱い

記載内容は現時点で入手できた資料、情報、データ等にもとづいて作成しておりますが、含有量、物理化学的性質、危険・有害性等に関しては、いかなる保証をなすものではありません。また、注意事項は通常の取扱いを対象としたもので特殊な取扱いの場合には、用途・用法に適した安全対策を実施の上、ご利用ください。

Statement Content

The statement content is based materials, data and information currently available and no guarantee is made with regard to content, physical properties or hazards and harmful effects. Furthermore, as handling precautions relate to normal handling, in case of special handling, safety measures appropriate to the application and its method should be taken.



総発売元

鈴幸商事株式会社

本社 〒222-0033 横浜市港北区新横浜2丁目7番17号 KAKIYA ビル7階
TEL:045-478-1151 FAX:045-478-1105

DISTRIBUTOR

SUZUKO CORPORATION

KAKIYA Bldg, 7th Floor 2-7-17 Shin-yokohama, Kouhoku-ku,
Yokohama 222-0033 Japan
TEL:045-478-1151 FAX:045-478-1105



製造元

新日産ダイヤモンド工業株式会社

本社・工場 〒236-0002 横浜市金沢区鳥浜町2-30
TEL:045-771-3455 FAX:045-775-0675

MANUFACTURE

SHIN-NISSAN DIAMOND TOOLS MFG. CO., LTD.

2-30 Torihama-cho, Kanazawa-ku, Yokohama 236-0002 Japan
TEL:045-771-3455 FAX:045-775-0675

鈴幸商事株式会社
SUZUKO CORPORATION

CEPLA® SA101

セプラ® SA101は当社独自のビフェニルテトラカルボン酸二無水物(BPDA)をベースにした全く新しいタイプの超高純度ポリイミド成形体です。

低温から高温まで、広い範囲で優れた特性を維持する樹脂です。

従来のポリイミド成形体に比較して、耐熱性、酸素プラズマ耐久性、アウトガス特性、切削加工性および吸水性を大幅に改善しました。有機材料の中で最高の熱変形温度(470℃)を達成しました。

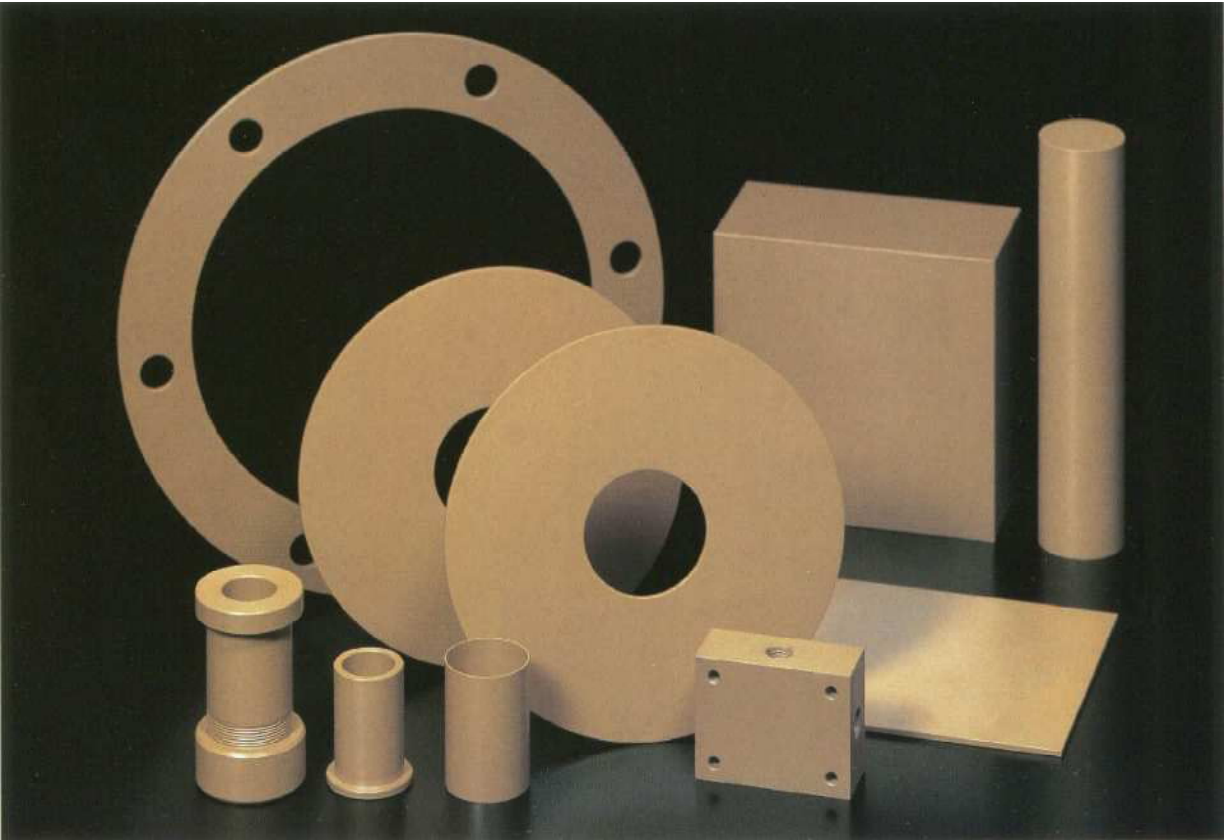
CEPLA® SA101 is an excellent heat-resistant polyimide shape, based on Biphenyl tetracarboxylic dianhydride(BPDA) originally developed CEPLA® SA101 has improved high durability for oxygen plasma, vacuum degassing properties, low water absorption and good processability. Heat distortion temperature is 470℃, which is higher value than any other organic materials.

用途 Application

- (1) 半導体製造装置部品
Semiconductor production equipment parts
- (2) 真空装置用部材
Vacuum equipment parts
- (3) 精密加工品
Precisely processed parts
- (4) 各種機構部品
Heat and chemical resistant gaskets and sealing materials
- (1) クランプリング等
- (2) 真空ピンセット、コレット、軸受け、ベアリング等
- (3) ボルト、ナット、ギヤ等
- (4) 耐熱、耐薬品性ガスケット、シールリング、バックアップリング等

特徴 Features

- (1) 超耐熱性(熱変形温度 470℃)
Super high heat resistance (Heat distortion temperature: 470℃)
- (2) 酸素プラズマ耐性に優れる
Excellent plasma resistance
- (3) 低アウトガス
Low out gas
- (4) 切削加工性良好
Good processability
- (5) 低不純物濃度
Very low impurities
- (6) 低吸水性
Low water absorption



セプラ® SA101の特性 Properties of CEPLA® SA101

項 目 Item	測定方法 Test Method	単 位 Unit	測定温度 Temperature Measurement	測定値 Typical Value		
				セプラ SA101 CEPLA SA101	従来型ポリイミド a) Conventional Polyimides	ポリベンゾイミダゾール a) Polybenzimidazol
引張り強さ Tensile Strength	ASTM D-638	MPa	23	110	72	160
			260	47	37	—
伸 び Elongation	ASTM D-638	%	23	4.0	7.5	3.0
			260	3.0	7.5	—
曲げ強さ Flexural Strength	ASTM D-790	MPa	23	135	83	220
			260	51	45	—
曲げ弾性率 Flexural Modulus	ASTM D-790	Gpa	23	7.5	2.5	6.6
			260	3.6	1.4	—
Izod 衝撃強さ(ノッチ付) Izod Impact Strength (Noched)	ASTM D-256	J/min	23	20	44.4	—
ロックウエル硬度 Rockwell Hardness	ASTM D-785	M-スケール M Scale	23	115	—	—
比 重 Specific Gravity	ASTM D-792	—	23	1.48	1.43	—
絶縁耐力 Breakdown Voltage	ASTM D-149	kV/mm	23	22.7	22	20.9
誘電率(1MHz) Dielectric Constant	ASTM D-150	—	23	3.70	3.64	3.3 c)
誘電正接(1MHz) Dissipation Factor	ASTM D-150	—	23	0.0013	0.0034	0.003 c)
体積固有抵抗 volume Resistivity	ASTM D-257	Ω・cm	23	1.9×10 ¹⁶	10 ¹⁴ ~10 ¹⁵	8×10 ¹⁴
表面抵抗率 Surface Resistivity	ASTM D-257	Ω	23	8.5×10 ¹⁶	10 ¹⁵ ~10 ¹⁶	—
耐アーク性 Arc resistance	ASTM D-495	秒 sec.	23	135	—	186
線膨張係数 Coefficient of Linear Thermal Expansion	ASTM D-233	ppm/℃	—	35 (25~450℃)	54 (23~300℃)	33 (200~300℃)
熱伝導率 Thermal Conductivity		kcal/m・h℃	23	0.35	0.35	0.35
10%重量減少温度 10% Weight Loss temp.		℃	—	623	—	—
熱変形温度(18.56kg/cm ²) heat Distortion temp.	ASTM D-648	℃	—	470	360	435
テーバー摩耗 Tabar Abrasion Loss	ASTM D-1044	mg/1,000回	—	20	—	—
限界PV 値 Limiting PV Value	S45C	kgf/cm ² ・m/min	—	2,160 (0.1m/sec)	—	—
O ₂ プラズマ耐性 d) Durability for O ₂ Plasma	エッチング速度 Etching Rate	μg/cm ² ・h	145~150	6.6	9.2	—
真空中ガス放出特性 d) Vacuum degassing	TDS Analysis	Torr・l/sec・cm ²	200	5.5×10 ⁻⁴	2.0×10 ⁻³	—
			300	7.6×10 ⁻⁴	3.2×10 ⁻³	—
吸水率 Water Absorption	ASTM D-570	% (23℃×24h)	23	0.03	0.24	0.4

- a) カタログ値、Catalogue value.
b) 1KHz における測定値、The values are measured at 1KHz.
c) 10KHz における測定値、The values are measured at 10KHz.
d) 当社においてセプラ SA101 と同一条件下に測定した値です。
These values are measured under same condition as CEPLA SA101.

1. 応力～歪み曲線 Stress-strain curve

代表的な応力～歪み曲線を図-1に示します。
Typical stress-strain curve is shown in Fig. 1.

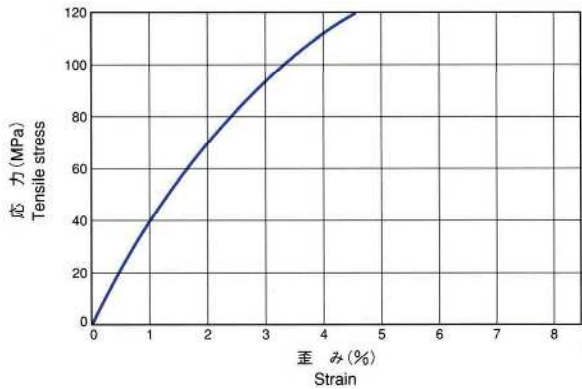


図-1 引張り応力～歪み曲線
Fig. 1 Tensile stress - Strain curve

2. 機械特性の温度依存性 Dependence of mechanical properties on temperature

(1) 引張り強さ Tensile strength

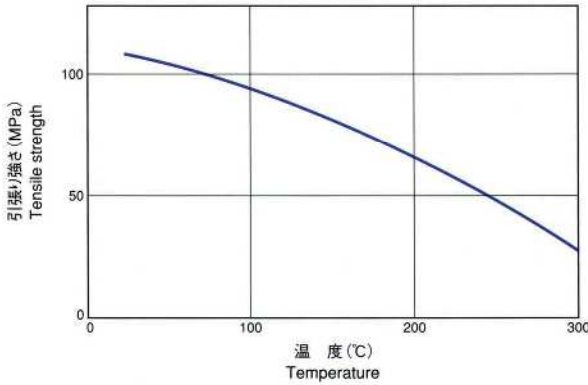


図-2 引張り強さの温度変化
Fig. 2 Tensile strength vs Temperature

(2) 曲げ強さ Flexural strength

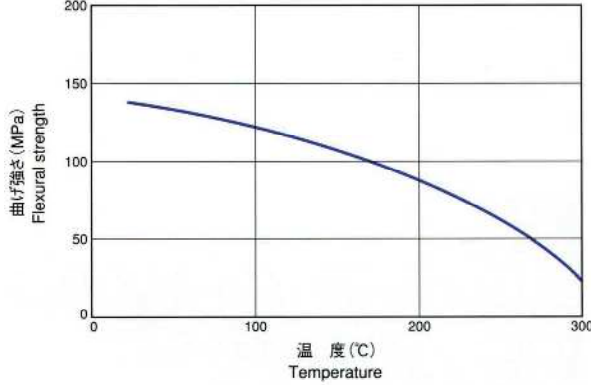


図-3 曲げ強さの温度変化
Fig. 3 Flexural strength vs Temperature

(3) 曲げ弾性率 Flexural modulus

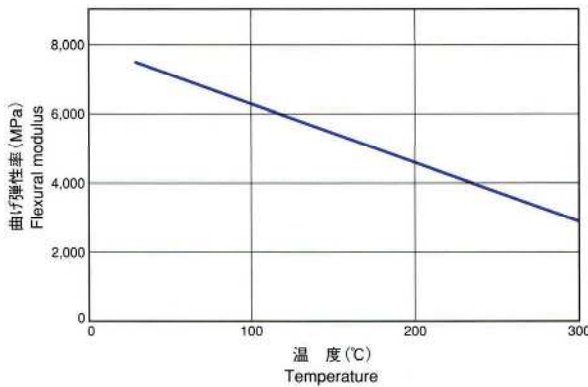


図-4 曲げ弾性率の温度変化
Fig. 4 Flexural modulus vs Temperature

3. 熱分解分析 Thermal decomposition analysis

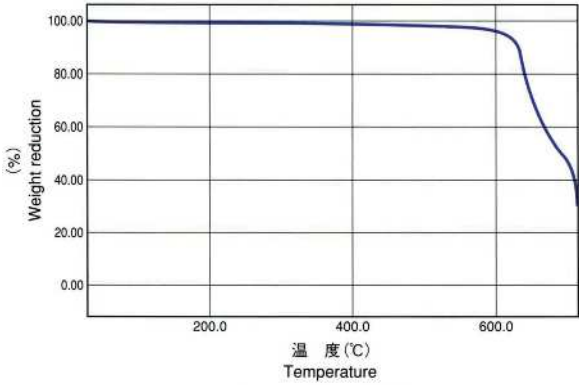


図-5 熱分解曲線 (空气中)
Fig. 5 Thermal decomposition curve in air

4. 熱変形温度 Heat distortion curve

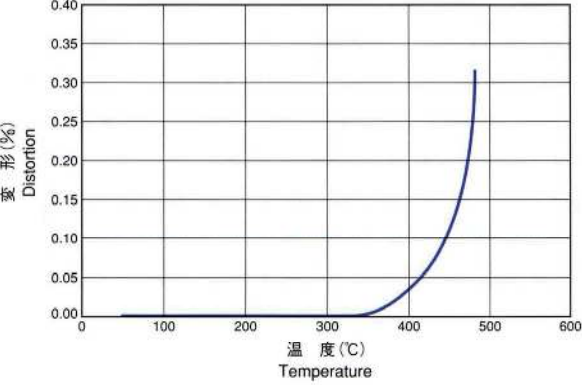


図-6 熱変形曲線
Fig. 6 Heat distortion curve

5. 耐熱劣化 Resistance to thermal degradation

(1) 引張り強さ Tensile strength

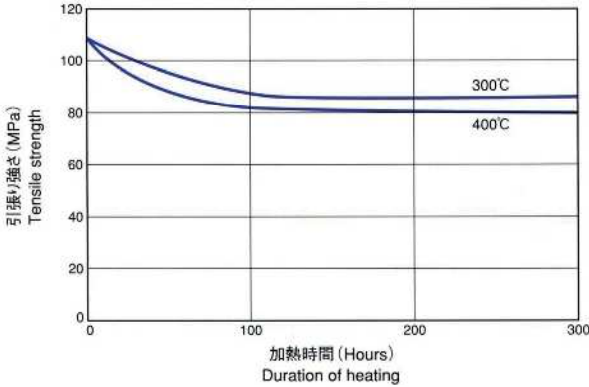


図-7 引張り強さの耐熱劣化性
Fig. 7 Thermal degradation in Tensile strength

(2) 伸び Elongation

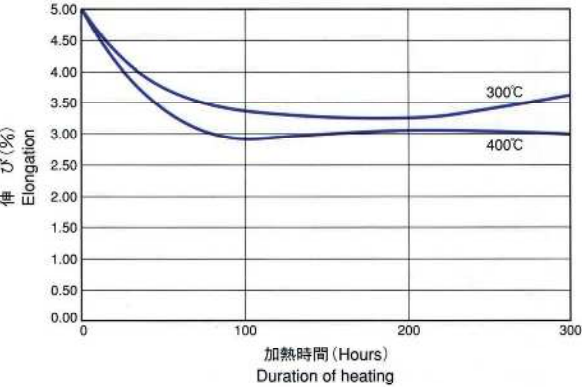


図-8 伸びの耐熱劣化性
Fig. 8 Thermal degradation in Elongation

6. 耐薬品性 Chemical resistance

薬品名 Chemicals		外観 Evaluation	重量増加(%) Weight increase	試験条件 Test condition
トルエン	Toluene	異常なし No change	+0.9	23°C×500hrs浸漬 23°C×500hrs immersed
エタノール	Ethanol	異常なし No change	+0.2	
ジエチルケトン	Diethyl ketone	異常なし No change	+0.3	
パークロルエチレン	Perchloroethylene	異常なし No change	+0.6	
オクタジクロルベンゼン	Octadichlorobenzene	異常なし No change	+1.0	
m-クレゾール	m-Cresol	異常なし No change	+1.1	
ニトロベンゼン	Nitrobenzene	異常なし No change	+0.8	
JP-4ジェット燃料	JP-4Jet fuel	異常なし No change	+0.7	

7. アウトガス特性 Out gassing

(1) 圧力温度特性 Pressure dependence on temperature

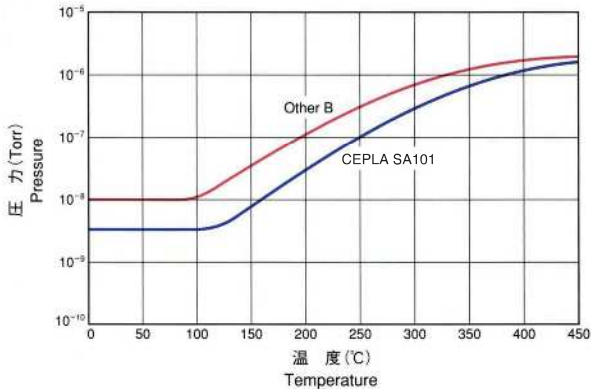


図-9 高精度昇温脱離ガススペクトルによるアウトガスの定量 (1)
Fig. 9 Outgass analysis by TDS (1)

(2) 脱ガス量 Quantitative analysis of degassing

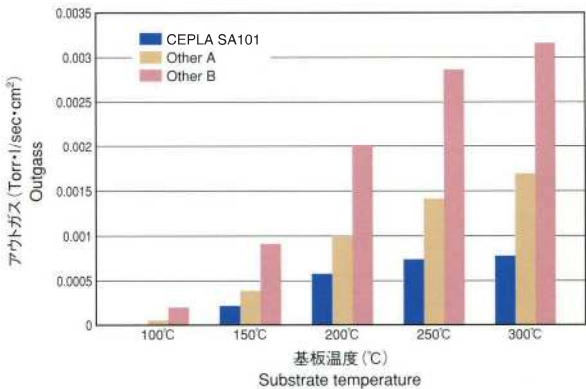


図-10 高精度昇温脱離ガススペクトルによるアウトガスの定量 (2)
Fig. 10 Outgass analysis by TDS (2)

8. 吸水性 Water absorption

(1) H₂O放出特性 H₂O desorption property

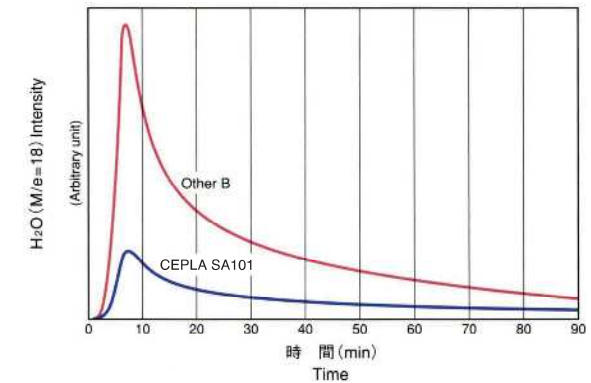


図-11 200°CにおけるH₂Oの放出特性 (TDS分析)
Fig. 11 H₂O desorption at 200°C by TDS

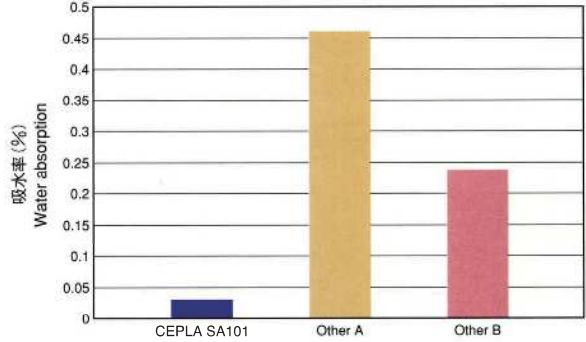


図-12 吸水率比較
Fig. 12 Comparison of water absorption

9. 酸素プラズマ耐性 Durability for oxygen plasma

(1) エッチング速度 Etching rate

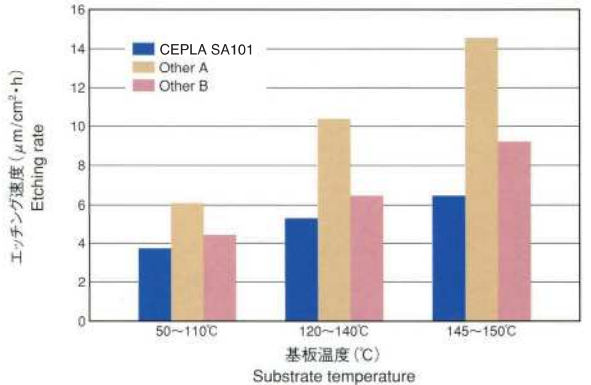


図-13 各温度におけるエッチング速度
Fig. 13 Etching rate at various temperature

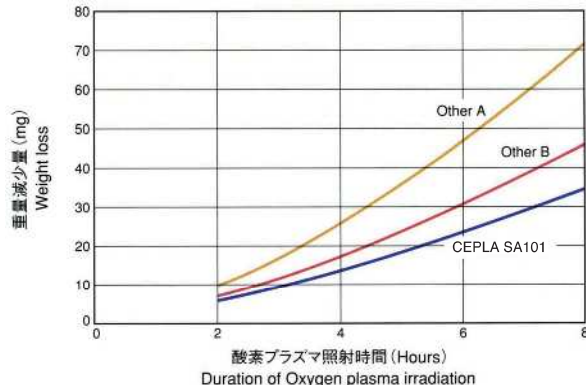


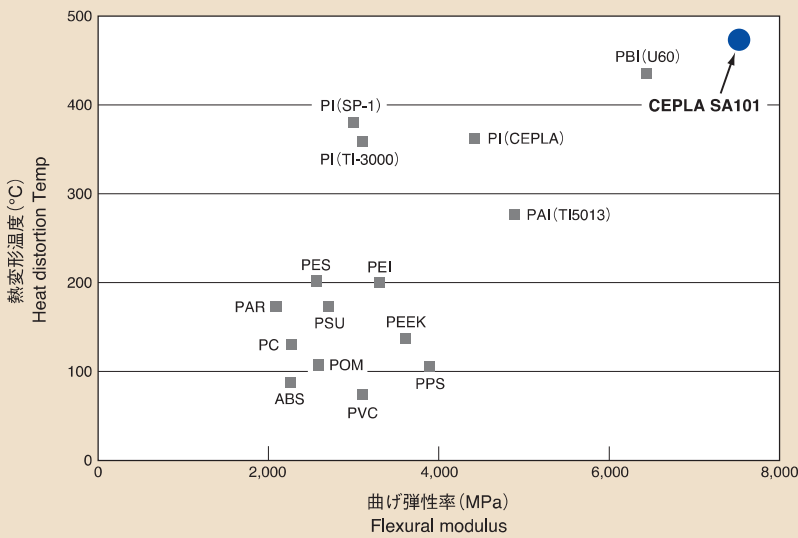
図-14 耐酸素プラズマ性
Fig. 14 Comparison of etching property

製品規格 Standards

角板材規格 Square board	
縦(横) Length (Width) (mm)	板 厚 Thickness (mm)
150	55
150	40
150	25
150	10

丸板材規格 Circular board	
径 Diameter (mm)	板 厚 Thickness (mm)
150	55
150	40
150	25
150	10

丸棒材規格 Rod	
径 Diameter (mm)	長 さ Length (mm)
50	150
40	150
30	150
25	150
20	150
15	150
10	150
5	150



PBI : ポリベンゾイミダゾール Polybenzimidazole	PI : ポリイミド(ベスペル) Polyimide (Vespel)	PAI : ポリアミドイミド Polyamideimide	PEI : ポリエーテルイミド Polyetherimide
PES : ポリエーテルサルフォン Polyethersulfone	PEEK : ポリエーテルケトン Polyethelketon	PPS : ポリフェニレンサルファイド Polyphenylensulfide	PAS : ポリアリレート Polyarylate
POM : ポリアセタール Polyacetal	PSU : ポリスルフォン Polysulfone	PVC : ポリ塩化ビニル Polyvinylchloride	ABS : アクリロニトリル・ブタジエン・スチレン Acrylonitril-Butadiene-Styrene

CEPLA® SA201

セブラ® SA201は当社独自のビフェニルテトラカルボン酸二無水物(BPDA)をベースにした超高純度ポリイミド成形体です。
コストパフォーマンスに優れ、より広い用途に適します。

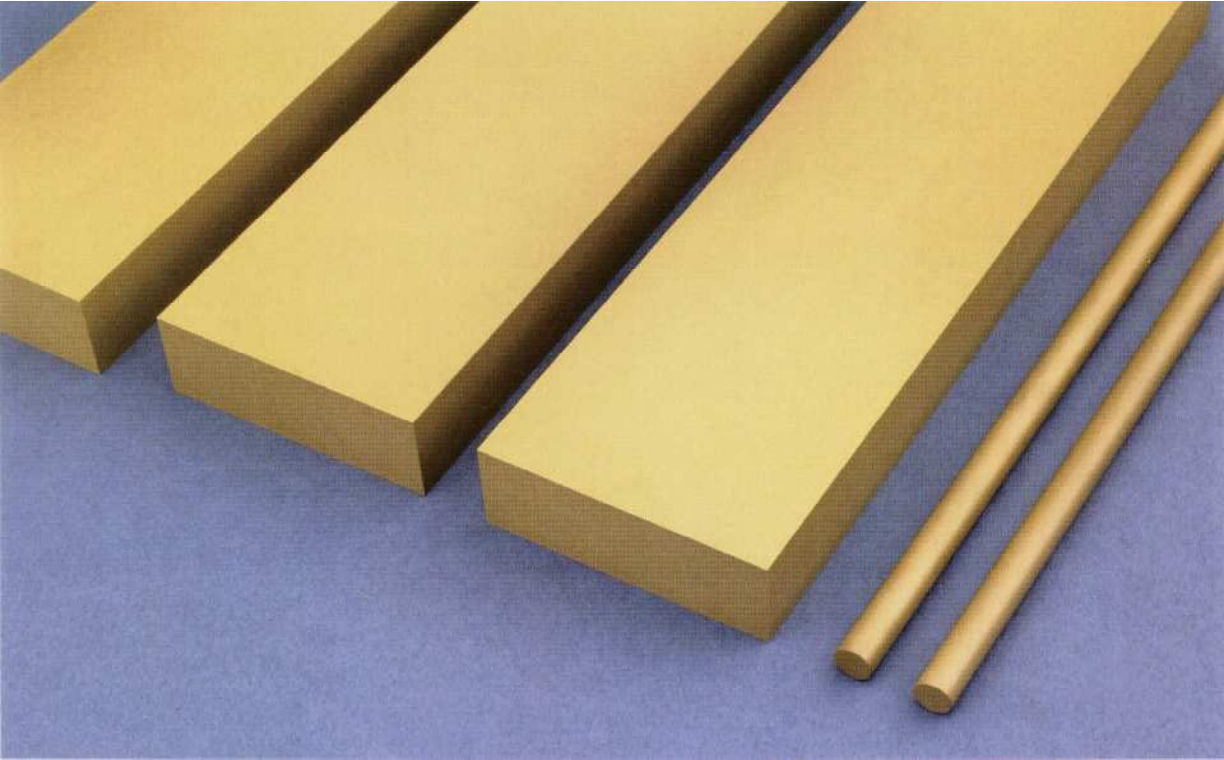
CEPLA® SA201 is an excellent heat-resistant polyimide shape, based on Biphenyl tetracarboxylic dianhydride(BPDA) originally developed
CEPLA® SA201 can save your cost, and suit various applications.

用途 Application

- (1) 半導体製造部品 [クランプリング、エッチャー、アッシャー部品等]
Semiconductor production equipment parts
- (2) 液晶パネル製造装置部品 [スパッタ装置部品、ピン、ガイド板、クランプ等]
LCD panel production equipment parts
- (3) 真空装置用部材 [真空ピンセット、コレット、軸受け、ベアリング等]
Vacuum equipment parts
- (4) 精密加工品 [ボルト、ナット、ギヤ等]
Precisely processed parts
- (5) 各種機構部品 [耐熱、耐薬品性ガスケットシール、シールリング、バックアップリング等]
Heat and chemical resistant gaskets and sealing materials

特徴 Features

- (1) 超耐熱性(熱変形温度 486℃ 従来比+100℃以上)
Super high heat resistance (Heat distortion temperature: 486℃)
- (2) 高真空特性
Suitable for high vacuum condition
- (3) 切削加工に優れる
Good processability
- (4) 低不純物濃度
Very low impurities



セブラ® SA201の特性 Properties of CEPLA® SA201

項 目 Item	測定方法 Test Method	単 位 Unit	測定温度 Temperature Measurement	測定値 Typical Value	
				セブラ SA201 CEPLA SA201	従来型ポリイミド a) Conventional Polyimides
引張り強さ Tensile Strength	ASTM D-638	MPa	23	72	72
伸 び Elongation	ASTM D-638	%	23	4.4	7.5
曲げ強さ Flexural Strength	ASTM D-790	MPa	23	109	83
曲げ弾性率 Flexural Modulus	ASTM D-790	Gpa	23	4.3	2.5
ロックウェル硬度 Rockwell Hardness	ASTM D-785	M-スケール M Scale	23	82	—
比 重 Specific Gravity	ASTM D-792	—	23	1.32~1.34	1.43
絶縁耐力 Breakdown Voltage	ASTM D-149	kV/mm	23	12.7	22
誘電率 (1MHz) Dielectric Constant	ASTM D-150	—	23	3.51	3.64
誘電正接 (1MHz) Dissipation Factor	ASTM D-150	—	23	0.0031	0.0034
体積固有抵抗 volume Resistivity	ASTM D-257	Ω・cm	23	7.1×10 ¹⁵	10 ¹⁴ ~10 ¹⁵
表面抵抗率 Surface Resistivity	ASTM D-257	Ω	23	1.6×10 ¹⁵	10 ¹⁵ ~10 ¹⁶
線膨張係数 Coefficient of Linear Thermal Expansion	ASTM D-233	ppm/℃	254~50	50	54 (23~300℃)
熱変形温度 (18.56kg/cm ²) heat Distortion temp.	ASTM D-648	℃	—	486	360
真空中ガス放出特性 b) Vacuum degassing	TDS Analysis	Torr・l/sec・cm ²	200	4.5×10 ⁻⁶	2.0×10 ⁻³
			300	3.3×10 ⁻⁶	3.2×10 ⁻³

a) カタログ値、Catalogue value.
b) 当社においてセブラ SA201 と同一条件下に測定した値です。
These values are measured under same condition as CEPLA SA201.

上記数値は測定値であり、保証値ではありません。

H₂O 放出特性 Vacuum degassing

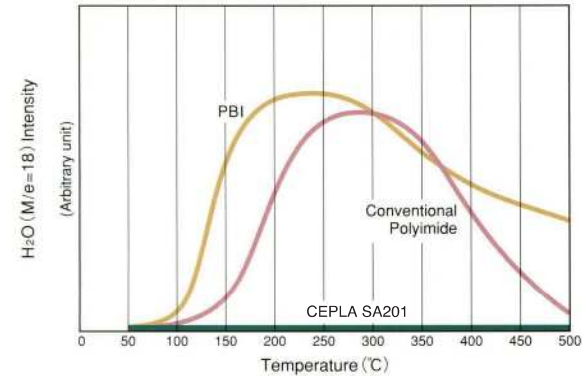
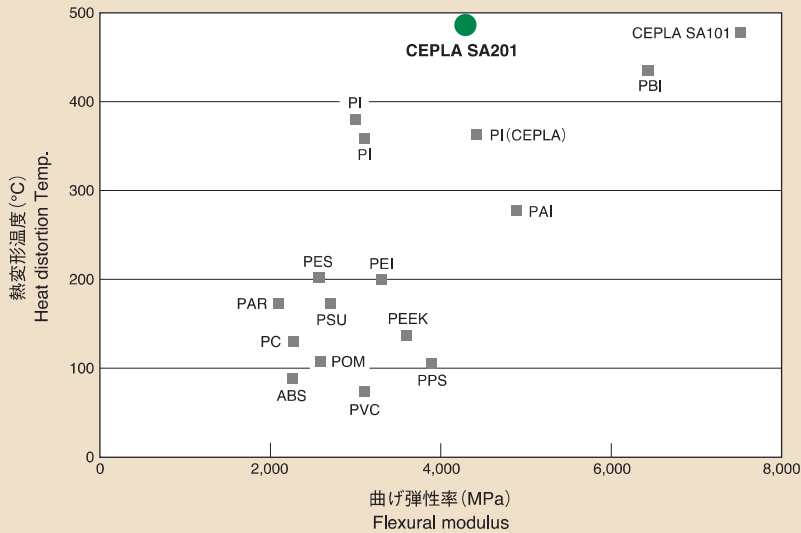


Fig. 1 TDS分析によるH₂Oの放出特性
H₂O desorption analysis by TDS
(TDS: Thermal Desorption Spectroscopy)

1. 測定装置 Measurement Instrument
電子科学株式会社製 高精度昇温脱離ガス分析装置
EMD-WA1000S 型
ESCO Co., LTD. Thermal Desorption Spectroscopy Type
EMD-WA1000S
2. 排気条件 Measurement Condition
予備室に試験片を導入後減圧排気し、減圧下のまま分析室に移動した後分析を開始。
Test piece is pretreated in the prechamber under higt vacuum condition, and the analysis begins in the main chamber under decompression.

製品規格 Standards

角板材規格 Square board	縦 Length (mm)	横 Width (mm)	板 厚 Thickness (mm)
	120	410	40
	210	210	40



- PBI

ポリベンゾイミダゾール
Polybenzimidazole
- PI

ポリイミド
Polyimide
- PAI

ポリアミドイミド
Polyamideimide
- PEI

ポリエーテルイミド
Polyetherimide
- PES

ポリエーテルサルフォン
Polyethelsulfone
- PEEK

ポリエーテルケトン
Polyethelketon
- PPS

ポリフェニレンサルファイド
Polyphenylensulfide
- PAR

ポリアリレート
Polyaryrate
- POM

ポリアセタール
Polyacetal
- PSU

ポリサルフォン
Polysulfone
- PVC

ポリ塩化ビニル
Polyvinylchloride
- ABS

アクリロニトリル・ブタジエン・スチレン
Acryronitril-Butadiene-Styrene
- PC

ポリカーボネート
Polycarbonate

Standard Size
150 × 150 × 40t (mm)
150 × 150 × 55t (mm)



セブラ SA101D 帯電防止グレード
CEPLA SA101D Anti-static grade

セブラ® SA101D 帯電防止グレード CEPLA® SA101D Anti-static grade

項 目 Item	単 位 Unit	測定方法 ASTM Test Method ASTM	測定温度 Temperature Measurement	セブラ SA101D CEPLA SA101D
主成分 Main Ingredient	—	—	—	BPDA系ポリイミド BPDA Polyimide
比 重 Specific Gravity	—	D-792	23°C	1.46
吸水率 Water Absorption	%	D-570	23°C	0.06 (24h)
引張り強さ Tensile Strength	MPa	D-638	23°C	61
			260°C	43
引張り伸び Tensile Elongation	%	D-638	23°C	0.65
			260°C	0.98
曲げ強さ Flexural Strength	MPa	D-790	23°C	95
			260°C	49
曲げ弾性率 Flexural Modulus	GPa	D-790	23°C	6.8
			260°C	3.6
圧縮応力 (1% 歪) Compressive Stress (1% distorted)	MPa	D-695	23°C	66
圧縮弾性率 Compressive Elastic Modulus	GPa	D-695	23°C	6.98
Izod 衝撃強さ (ノッチ付) Izod Impact Strength (Notched)	J/min	D-256	23°C	13.0
ロックウエル硬度 Rockwell Hardness	M-Scale	D-785	23°C	117
熱変形温度 (18.56kgf/cm²) heat Distortion temp.	°C	D-648	—	470
線膨張係数 Coefficient of Linear Thermal Expansion	ppm/°C	E-233	—	34.2 (25~450°C)
体積固有抵抗 volume Resistivity	Ω・cm	D-257	23°C	1.4×10³
表面抵抗 Surface Resistivity	Ω	D-257	23°C	4.5×10⁴