

REXOLITE® は、GHz 帯での誘電特性に優れた、極めてユニークな架橋ポリスチレン樹脂素材です。

高周波、マイクロ波、ラジオ波の周波数帯域における、エレクトロニクス部品、音響部品、光学レンズ部品に好適な素材です。

#### 極めて優れた誘電特性

REXOLITE®1422 は、極めて優れた誘電特性を有していて、周波数 1MHz ~ 500GHz の範囲における比誘電率が 2.53 であり、誘電正接も非常に小さいという特徴を有しています。

このような特性を有するため、

- ・マイクロ波レンズ
- ・マイクロ波回路
- ・アンテナ
- ・同軸ケーブルコネクタ
- ・音響変換器
- ・衛星放送パラボラアンテナ
- ・ソナーレンズ

に使われています。

その他の用途としては、

- ・非破壊検査機器デバイス
- ・(生産工程) 監視装置
- ・レーダーウィンドウ
- ・レーダードーム
- ・ミサイル誘導装置のハウジング

などに使用されています。

#### 環境に依存しない、安定した誘電特性

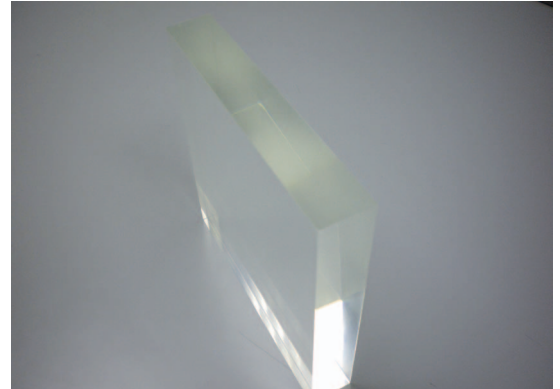
氷点下においても、比誘電率は 2.55 と低いレベルを維持しています。なお、-270℃における誘電正接は、0.00019 です。

樹脂素材によっては、吸水量が大きいため吸水により誘電率が大きく変化するものが存在します。しかし、REXOLITE® は、0.08% 以下と極めて低い吸水率を有しているため、沸騰水中に 1000 時間浸漬しても誘電率は変化せず、安定しています。

さらに、耐放射線性にも優れ、1000 Mrad の放射線を被曝しても、誘電損失に変化はみられません。電離放射線による機械強度の劣化も認められません。

#### 優れた絶縁性能

REXOLITE® は、アクリル、エポキシ、ウレタン、及び他のプラスチックよりも、繰り返しの電気衝撃によって生じる「デンドライト」と呼ばれる欠陥が生成しにくい特徴を有していて、高電圧に対する絶縁耐性に優れています。そのため、ギャップ・スイッチ・ハウジング、キャパシタなどの部品に採用されています。



#### 優れた音響特性

REXOLITE® のインピーダンスは、ほぼ水に近い値を有していて、極めて優れた音響特性を有しています。

音の伝送速度は、2360 m/sec と極めて速く、理想的なソナーレンズ素材です。

#### 光学的特性

アクリルと同等の光線透過率を有しています。可視光で 1 インチ (25.4mm) 厚で 87% の透過率を示します。

屈折率は、

1.59 (@589 nm)
1.604 (@486 nm)
1.585 (@656 nm)

となっています。

なお、色補正するためにアクリル・レンズと組み合わせて使用されることが一般的です。

#### 耐薬品性

塩基 (アルカリ)、アルコール類、脂肪族炭化水素類、鉱酸 (塩酸、硫酸、硝酸など) に対する耐性を有します。

一方で、芳香族化合物、塩化炭化水素類は、膨潤してしまうため、これらの溶剤と接触することを避けてください。

#### 低比重と軽量化

REXOLITE® の比重は、1.05 と非常に小さいため、軽量化が容易に達成できます。例えば、アクリルよりも 15% も軽く、テフロンに至っては半分以下の重量にすることが可能です。

#### アウトガス特性

室温環境では、アウトガスはほとんど検出されません。

NASA (アメリカ航空宇宙局) の定める規格 (ASTM E 595: 真空中、125℃、24 時間) の試験条件で、

TML (重量損失比) : 0.14%

CVCM (再凝集物質量比) : 0.02%

と報告されています。

#### 軍事規格

MIL-P-77C-E2 に適合しています。

## 特性表

特性	単位	試験規格	REXOLITE® 1422
比重	g/cm <sup>3</sup>	ASTM D 792	1.05
引張破壊強度	MPa	ASTM D 638	62
曲げ強度	MPa	ASTM D 790	79
アイソット衝撃強度(ノッチ付き)	J/m	ASTM D 256	0.63
推奨使用温度範囲	℃	ASTM D 648	-60 ~ +100
熱伝導率	W/(K・m)		0.15
線膨張係数	10 <sup>-5</sup> /K	ASTM D 696	6.84
(短期)絶縁破壊強度(3mm厚)	V/mm	ASTM D 149	500
比誘電率	(1MHz~500GHz)	ASTM D 150	2.53
誘電正接	(1MHz)	ASTM D 150	0.0012
	(10MHz)		0.00025
	(10GHz)		0.00066
体積固有抵抗(湿度50%)	Ω・cm	ASTM D 257	>1016
表面抵抗(湿度50%)	Ω	ASTM D 257	>1014
音響インピーダンス			2.5
音伝送速度	m/sec		2360
光透過率	%	25.4mm厚、可視光	>1014
屈折率	@589nm		1.59
	@486nm		1.604
	@656nm		1.585
24時間吸水率(23℃、水中、24h)	%	ISO 62	0.08%

### 寸法安定性と切削加工性

REXOLITE® は、一般的な負荷の範囲内では永久変形や塑性流動を起こしません。成形品の内部歪みは極めて低く、切削加工の前、途中、後でアニール処理などによる内部歪み緩和処理を必要としません。

REXOLITE® の扱い勝手は非常に優れていて、アクリルで使用される刃物を問題なく使用できます。

コールド・フローが起こりにくく、内部歪みが小さいため、非常に高い精度での切削加工・レーザー光切断が容易にできます。研磨により、0.0001の精度を出すことが可能で、鋭い刃の使用、ならびに研磨時の発熱を抑えることで、加工表面のひび割れを避けることができます。