



www.neg.co.jp/



Nippon Electric Glass Product Guide



Nippon Electric Glass Product Guide

CONTENTS



ディスプレイ Displays

超薄板ガラス<G-Leaf®> Ultra Thin Glass <G-Leaf®>	1
超薄板ガラス-樹脂積層体 <Lamion®>[フレキシブル] Ultra Thin Glass Laminated on Resin <Lamion®> [Flexible Type]	2
スペーサ Gap Spacers	3
レーザーシール技術 (ガラスリボン+ガラスペースト) Laser-sealing Technology Combining Glass-ribbon and Glass Paste	4

モビリティ Automotive

ガラスファイバ Glass Fibers	5
ウインカーランプ用管ガラス Glass Tubing for Indicator Lamp	6

情報通信 ICT

化学強化専用ガラス<Dinorex®> Glass for Chemical Strengthening <Dinorex®>	7
封着用管ガラス Glass Tubes for Encapsulation	8
イメージセンサ用カバーガラス Image Sensor Cover Glass	9
赤外線吸収フィルター IR Absorbing Filter	10
微小光学部品 Micro Optical Components	11
精密ガラス毛细管 Micro Capillary	12
球レンズキャップシリーズ Ball Lens Cap Series	13
液晶レンズ Liquid Crystal Lens	14
結晶化ガラス基板<ネオセラム N-0> Glass-Ceramic Substrate <Neoceram N-0>	15
ゼロ膨張ガラス<ZERØ®> Zero CTE Glass <ZERØ®>	16
マイナス膨張セラミック基板<CERSAT> Negative Thermal Expansion Ceramic Substrate <CERSAT>	17
マイナス膨張フィラー Negative CTE Filler	18
電子部品用粉末ガラス Powder Glass for Electronic Devices	19~20
半導体サポートガラス Glass for Supporting Semiconductor Wafers	21
CSP基板ガラス CSP Glass Substrate	22
VitroQuartz® VitroQuartz®	23

医療 Medical care

放射線遮蔽ガラス<LXプレミアム> Radiation Shielding Glass <LX Premium>	24
X線フラットパネルディテクタ用ガラス<OA-10G> Glass for X-Ray Flat Panel Detector <OA-10G>	25
ガラスリボン Glass-ribbon	26
抗菌ガラス Antibacterial Glass Powder	27
医薬理化学用管ガラス Pharmaceutical Glass Tubing	28
非球面レンズプレス用硝材<マイクロプリフォーム> Glass Material for Molding <Micro Preform>	29
深紫外線透過ガラス(参考出品) Deep UV-transmitting Glass (Reference Exhibit)	30

照明・家電 Lighting / Home appliances

有機EL照明用高屈折率ガラス基板<HX-1> High Refractive Index Glass <HX-1> for OLED Lighting	31
有機EL照明用散乱層付ガラス基板 IEL Substrate for OLED Lighting	32
蛍光体ガラス<ルミファス®> Phosphor-Glass Composite <Lumiphous®>	33
超耐熱・低膨張結晶化ガラス N-0(透明)トッププレート Super Heat-resistant and Low-expansion Glass-Ceramic N-0 (Transparent) for Cook Top Plate	34

エネルギー Energy

超耐熱・低膨張結晶化ガラス<ネオセラムN-0、N-11> Low-expansion Glass-Ceramic <NEOCERAM N-0, N-11>	35
--	----

社会インフラ Infrastructure

耐熱合わせ防火ガラス<ファイアライトプラス> Fire-rated and Safety-rated Glass <FireLite Plus>	36
超薄板ガラス-樹脂積層体<Lamion®> Ultra Thin Glass Laminated on Resin <Lamion®>	37

プレミアムコーティング Premium coating

日本電気硝子のプレミアムコーティング Premium Coating Technology	38
アンチグレアコートガラス Anti-Glare Coated Glass	39
超低反射 反射防止コートガラス Anti-Reflection Coated Glass	40
各種高性能ミラー Various High-performance Mirrors	41
デジタルカラーリング Digital Coloring	42
ハードコート(参考出品) Hard Coating (Reference Exhibit)	43

先端技術 Advanced technology

管ガラス Glass Tubing	44
マイクロチューブ(参考出品) Micro Tube (Reference exhibit)	45
レーザーシールによる 気密封止用フリットガラス付き薄板ガラス Hermetic Sealing by Laser-irradiation Thin Sheet Glass with Frit Glass for	46



超薄板ガラス<G-Leaf®>



ディスプレイ
Displays



Ultra Thin Glass <G-Leaf®>

オーバーフロー成形による超薄板ガラス<G-Leaf>は、厚さ0.2mm(200μm)以下のガラスを指します。ガラスの優れた「機能」と「信頼性」そのままに、ガラスのフィルム化を実現したものです。薄型・軽量化による省資源・低炭素排出化、グリーンプロセスへの対応等、環境志向で迎っている究極の素材です。エネルギー、医療、照明等、様々な用途への高い可能性を秘めた次世代材料です。

NEG's Ultra Thin Glass <G-Leaf>, not more than 0.2mm (200μm), is a superior material formed by overflow technology. <G-Leaf> maintains the advantageous functions and reliability of glass in a film state. By reducing the thickness and weight, we have finally reached the ultimate material in terms of environmental friendliness: material conservation, smaller carbon footprint and green processes. This is a highly potential material for the next generation in the wide range of applications including electronics, energy, medical supplies, lighting.



G-Leaf 名前の由来 / Meaning of <G-Leaf>

G	..... ガラス / グリーン	Glass/Green
L	..... 軽量	Lightweight
e	..... 環境に優しい	ecological
a	..... 最先端	advanced
f	..... フレキシブル	flexible

特長

- ガラス材質によって生まれた優れた特性
耐熱性・光学特性・電気絶縁性・ガスバリア性・耐候性
- オーバーフロー成形法によって生まれた優れた表面特性
表面平坦性・表面粗さ
- 薄板化によって生まれた優れた特性
フレキシビリティ・加工性・軽量性

Features

- Excellent Properties Originally Possessed by Glass Materials
Heat Resistance, Optical Properties, Electrical Insulation, Gas Barrier Properties, Weather Resistance
- Excellent Surface Properties Generated by Overflow Process
Surface Flatness and Roughness
- Excellent Properties Generated by Ultra-thin Sheet
Forming Flexibility, Workability and Lightweight

用途例 Application

- | | | | |
|----------------|--------------|---------------------|--------------------------|
| • フレキシブルディスプレイ | • デジタルサイネージ | • Flexible display | • Digital signage |
| • 電子ペーパー | • 有機ELディスプレイ | • Electronic papers | • OLED display |
| • タッチパネル | • 有機EL照明 | • Touch panels | • OLED lighting |
| • 太陽電池 | • ウェアラブル端末 | • Solar cells | • Smart wearable devices |

日本電気硝子株式会社 ディスプレイ営業統括部
〒532-0003 大阪市淀川区宮原4丁目1-14 TEL.06-6399-2711 FAX.06-6399-2731

Nippon Electric Glass Co., Ltd. Display Glass Division, Sales
1-14, Miyahara 4-chome, Yodogawa-ku, Osaka 532-0003, Japan Phone:+81-6-6399-2711 Fax:+81-6-6399-2731

超薄板ガラス - 樹脂 積層体 <Lamion®> [フレキシブル]



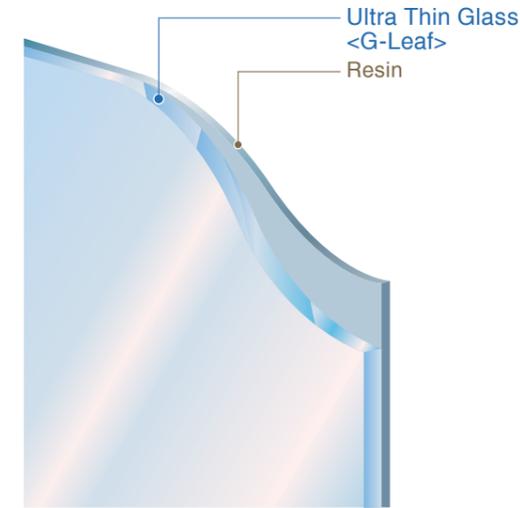
ディスプレイ
Displays



Ultra Thin Glass Laminated on Resin <Lamion®> [Flexible Type]

<Lamion> [フレキシブル]は、耐擦傷性、ガスバリア性、耐燃焼性など、ガラス特有の優れた性質を持ち、さらに、<G-Leaf>のフレキシブル性と高機能を兼ね備えた複合材料です。

<Lamion> features glass-specific characteristics such as abrasion and scratch resistance and gas barrier properties, and is a useful material with the flexibility and the highly potential material as <G-Leaf>.



Flexibility

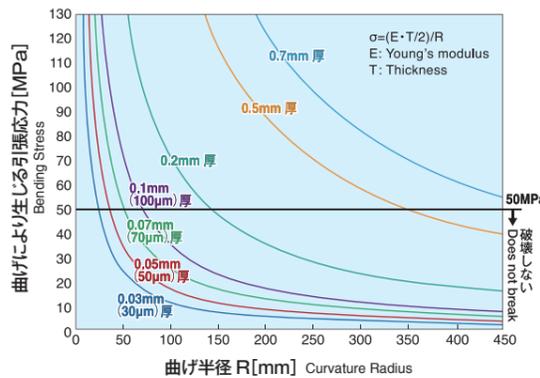
特長

- フレキシブル性
- 耐擦傷性(鉛筆硬度 9H よりも高い)
- ガスバリア性
水蒸気透過度は測定限界未満 $<1 \times 10^{-6} \text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{day})$
- 飛散防止性
- ガラス表面に特殊な機能膜をコーティングすることも可能

Features

- Flexibility
- Abrasion resistance (Pencil hardness: Harder than 9H)
- High gas barrier properties
Water vapor permeation rate is lower than measurable limit. $<1 \times 10^{-6} \text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{day})$
- Anti-scattering
- Special function coating can be added to the glass surface.

フレキシビリティ Flexibility



*ガラスの破壊は端面や表面欠陥の状況により異なりますが、曲げ応力50MPaを、疲労を考慮した長期強度の目安としています。

*Glass breakage depends on defects located on edges and/or surfaces of glass substrates. In the above figure, 50MPa is considered to be the boundary between "broken" and "not broken" conditions.

日本電気硝子株式会社 ディスプレイ営業統括部

〒532-0003 大阪市淀川区宮原4丁目1-14 TEL.06-6399-2711 FAX.06-6399-2731

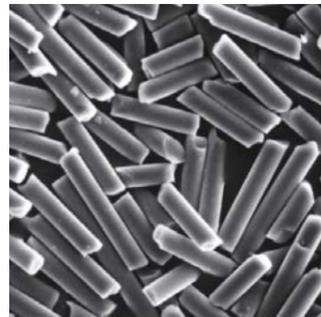
Nippon Electric Glass Co., Ltd. Display Glass Division, Sales

1-14, Miyahara 4-chome, Yodogawa-ku, Osaka 532-0003, Japan Phone:+81-6-6399-2711 Fax:+81-6-6399-2731



お客様のご要求にお応えできるよう、さまざまなスペーサを取り揃えております。
直径のバラつきが小さく、セルギャップの制御に使用されます。

We provide a variety of spacers to meet customer requests.
Since our spacers feature small variance in diameter, they are often used to control cell gaps.



マイクロロッド
Micro Rods



ファインスフィア
Fine Spheres

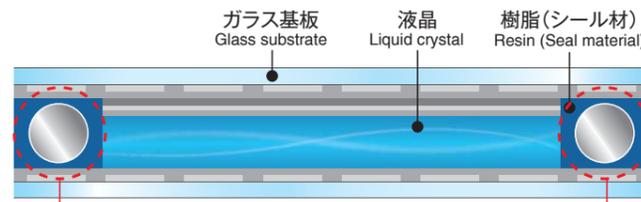
製品名 Product Name

- ・<マイクロロッド>
(ファイバースペーサ)
- ・<Micro Rods> (Fiber Spacers)
- ・<ファインスフィア>
(シリカ球状スペーサ)
- ・<Fine Spheres> (Silica Spacers)

タイプ/レンジ Type / Range

	1.0	12	60(μm)
Fine Spheres	[Bar chart showing range from 1.0 to 12]		
Micro Rods	[Bar chart showing range from 1.5 to 60]		

LCD パネル使用例 Application examples for LCD



シール部スペーサ / Seal spacer

用途例 Application

- ・液晶テレビ
- ・Liquid crystal display
- ・パソコンディスプレイ
- ・Personal computer Display
- ・タブレットPC
- ・Tablet PC
- ・スマートフォン
- ・Smartphones

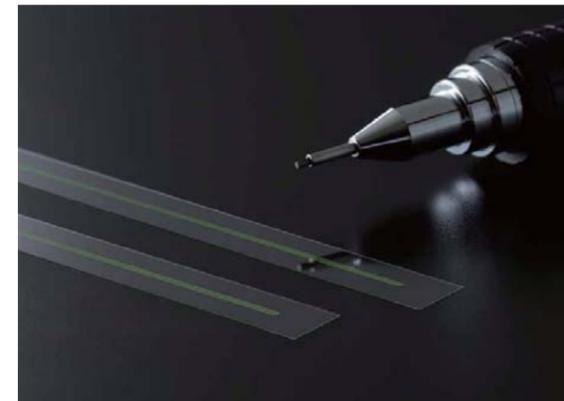
レーザーシール技術 (ガラスリボン + ガラスペースト)

Laser-sealing Technology Combining Glass-ribbon and Glass Paste



ガラスリボンにガラスペーストを組み合わせることで、従来のガラスペーストだけでは実現できなかった大きなギャップをもったレーザーシールが可能になりました。従来のレーザーシール用ガラスペーストをガラスリボンの両面に塗布することで、ガラスリボンの厚さにガラスペーストの塗布厚を加えた厚さがギャップとなります。従来より、当社はガラスペーストの供給を行っていましたが、ガラスリボンを用いる場合、ガラスリボンへのガラスペーストの塗布から焼成までは当社で行うため、ユーザーではレーザーによる照射のみの工程となります。ユーザーでは、作業工程の大幅な短縮が図れます。

By combining glass paste with Glass-ribbon, it is possible to implement laser-sealing with a gap larger than that can be achieved using only glass paste.
By applying laser-sealing glass paste to both sides of the Glass-ribbon, a gap with a thickness by using Glass-ribbon and glass paste can be created. We have supplied glass paste, but combining the glass paste with Glass-ribbon allows us to perform all manufacturing steps from the application of the glass paste to the Glass-ribbon to pre-firing, leaving only laser irradiation to be performed by the customer. This approach can significantly shorten customers' work process.

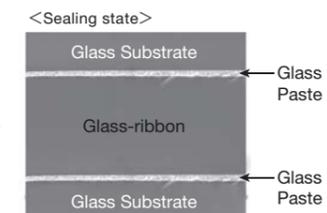
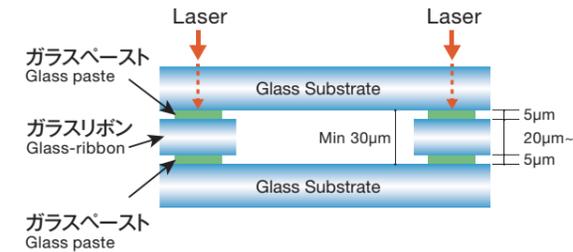


特長

- ・高ギャップデバイスへの展開
ギャップ幅 30μm以上
- ・ユーザーでの工程簡略化
当社からガラスリボン+ガラスペースト焼成済で出荷
ユーザーではレーザー照射工程のみ

Features

- ・Applying to large-gap devices
Gap thickness: 30 μm or more
- ・Simplification of processes carried out by customers
Product ships with Glass-ribbon and glass paste already fired.
Only the laser irradiation process is left for customers to perform.



【ガラスリボンのサイズ】

Glass-ribbon sizes	
幅 Width	2.5mm or more
厚さ Thickness	20μm or more
長さ Length	Up to 150mm

用途例 Application

- ・無機ガスバリアシール
- ・Inorganic gas barrier seal

日本電気硝子株式会社 電子部品事業本部 営業部

〒520-8639 滋賀県大津市晴嵐2丁目7-1 TEL.077-537-8767 FAX.077-537-8768
〒108-0075 東京都港区港南2丁目16-4 TEL.03-5460-2510 FAX.03-5460-2525

Nippon Electric Glass Co., Ltd. Electronic Products Division, Sales

7-1, Seiran 2-chome, Otsu, Shiga 520-8639, Japan Phone:+81-77-537-8767 Fax:+81-77-537-8768
16-4, Konan 2-chome, Minato-ku, Tokyo 108-0075, Japan Phone:+81-3-5460-2510 Fax:+81-3-5460-2525

日本電気硝子株式会社 電子部品事業本部 営業部

〒520-8639 滋賀県大津市晴嵐2丁目7-1 TEL.077-537-8767 FAX.077-537-8768
〒108-0075 東京都港区港南2丁目16-4 TEL.03-5460-2510 FAX.03-5460-2525

Nippon Electric Glass Co., Ltd. Electronic Products Division, Sales

7-1, Seiran 2-chome, Otsu, Shiga 520-8639, Japan Phone:+81-77-537-8767 Fax:+81-77-537-8768
16-4, Konan 2-chome, Minato-ku, Tokyo 108-0075, Japan Phone:+81-3-5460-2510 Fax:+81-3-5460-2525

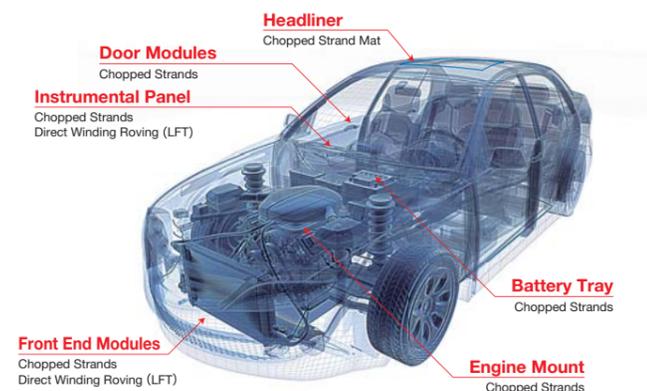


太さ数ミクロンから数十ミクロンのガラスの糸からなるガラスファイバは機械的強度が高く、優れた複合材料を生み出し、自動車や電気・電子機器部品、建築・土木分野での強化用に使われます。

Glass fibers are formed into filaments each of which is around several to a dozen micrometers in diameter. They feature mechanical strength and are used to produce outstanding composite materials. We offer glass fibers for use in a broad range of products and applications, from automobiles and electronic components to construction.



Glass fiber reinforced products for Automotive



Eガラスファイバ E-Glass Fiber

チョップドストランド

高機能樹脂と複合され、FRTP(ガラスファイバ強化熱可塑性樹脂)製品として、自動車部品や、電子機器などに広く使用されています。

Chopped Strands

Chopped strands are combined with high-function plastics, they form fiber-reinforced thermoplastic (FRTP) products, which are widely used in automobiles, electric and electronic parts, and other products.

チョップドストランドマット

チョップドストランドをシート状に加工したもので、自動車成形天井材としての需要が増えています。

Chopped Strand Mat

Mats are made by shaping chopped strands into sheets. There is an increasing demand for these mats as molded ceiling materials for automobiles.

ロービング

住設機器や自動車部品をはじめ多種多様なFRP、LFTP製品に使用されます。

Roving

Roving is used in housing construction, automobile components, and various FRP and LFTP products.

日本電気硝子株式会社 ガラス繊維事業本部 営業部
〒532-0003 大阪市淀川区宮原4丁目1-14 TEL.06-6399-2711 FAX.06-6399-2731
〒108-0075 東京都港区港南2丁目16-4 TEL.03-5460-2510 FAX.03-5460-2525

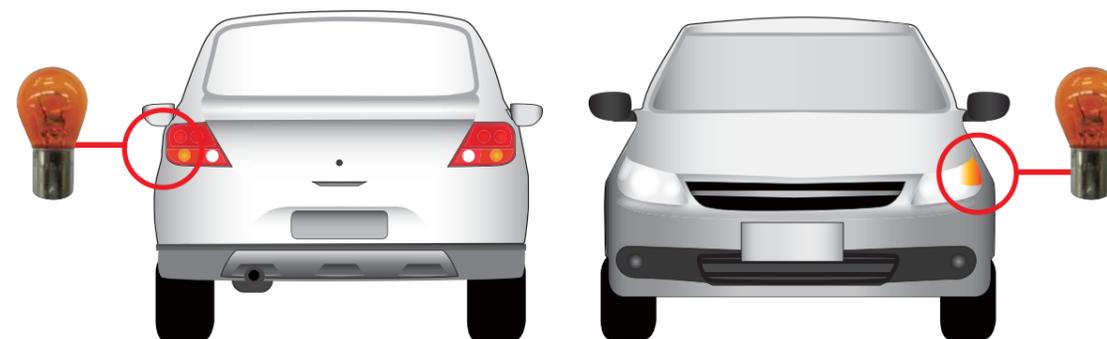
Nippon Electric Glass Co., Ltd. Glass Fiber Division, Sales

1-14, Miyahara 4-chome, Yodogawa-ku, Osaka 532-0003, Japan Phone:+81-6-6399-2711 Fax:+81-6-6399-2731
16-4, Konan 2-chome, Minato-ku, Tokyo 108-0075, Japan Phone:+81-3-5460-2510 Fax:+81-3-5460-2525



アンバー色の管ガラスPS-94NAは、自動車のウインカーランプに使用されています。加工性に優れ、環境に優しい鉛フリー、カドミウムフリーのガラスとして世界の市場で認識されています。

PS-94NA is amber color glass tubing and is used for automotive indicator lamp. It can be easily processed, and recognized as environmentally-friendly lead free and cadmium free glass in the worldwide market.



用途例 Application

・ウインカーランプ ・Indicator lamp

日本電気硝子株式会社 コンシューマーガラス事業本部 営業部

〒520-8639 滋賀県大津市晴嵐2丁目7-1 TEL.077-537-1804 FAX.077-537-1812
〒108-0075 東京都港区港南2丁目16-4 TEL.03-5460-2510 FAX.03-5460-2525

Nippon Electric Glass Co., Ltd. Consumer Glass Products Division, Sales

7-1, Seiran 2-chome, Otsu, Shiga 520-8639, Japan Phone:+81-77-537-1804 Fax:+81-77-537-1812
16-4, Konan 2-chome, Minato-ku, Tokyo 108-0075, Japan Phone:+81-3-5460-2510 Fax:+81-3-5460-2525

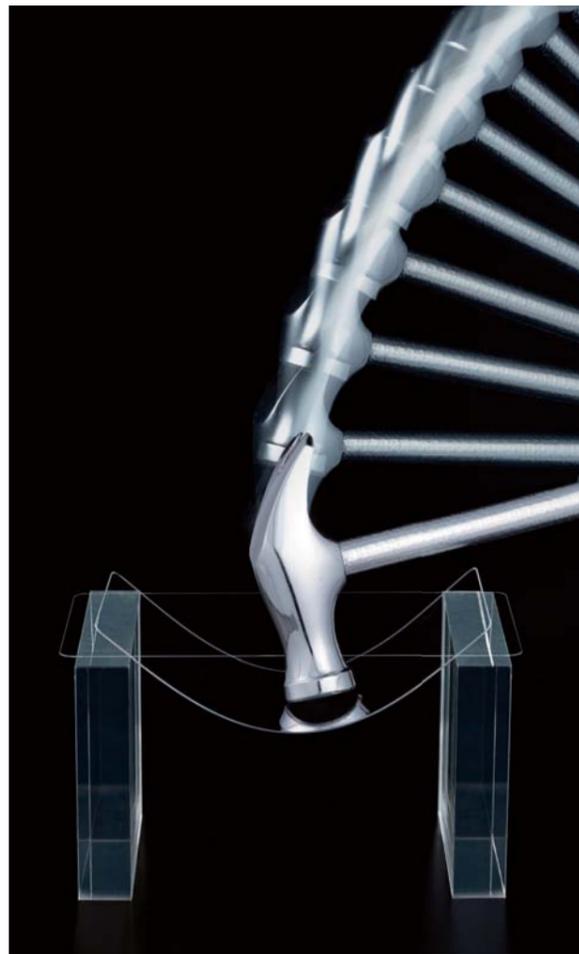


<Dinorex>は、スマートフォンやタブレットPC等の携帯型端末のカバーガラス、あるいは車載ディスプレイやその他の新たな用途のために開発された、化学強化専用ガラスです。

<Dinorex "T2X-1">は、短時間で安定した強化が実現でき、より高強度の追求に適した材料です。

<Dinorex> is glass for chemically strengthening developed for use as cover glass on mobile handsets such as smartphones and tablets, in onboard vehicle displays, and in other new applications.

<Dinorex> T2X-1 delivers consistent strength in a short period of time and is ideal for use in applications where strength is a priority.



<Dinorex> T2X-1 の特長

- 高い強化特性 (High CS, Deep DOL)
- 高生産性
- 高透過率

<Dinorex> T2X-1 Features

- High Strength Performance (High CS, Deep DOL)
- High Productivity
- High Transmittance

用途例 Application

- スマートフォン • Smartphones
- タブレット PC • Tablet PC
- スマートフォンレンズカバー • Lens cover for smartphones
- 車載ディスプレイ • Onboard vehicle displays



Dinosaur
「恐竜」



Rex
ラテン語で「王」の意味

[ダイノレックス / dainoreks]

日本電気硝子株式会社 ディスプレイ営業統括部
〒532-0003 大阪市淀川区宮原4丁目1-14 TEL.06-6399-2711 FAX.06-6399-2731

Nippon Electric Glass Co., Ltd. Display Glass Division, Sales
1-14, Miyahara 4-chome, Yodogawa-ku, Osaka 532-0003, Japan Phone:+81-6-6399-2711 Fax:+81-6-6399-2731



日本電気硝子は、封着性に優れた管ガラスを供給しています。
環境に対応した無鉛ガラスも取り揃えています。

We provide glass tubes with excellent sealing performance.

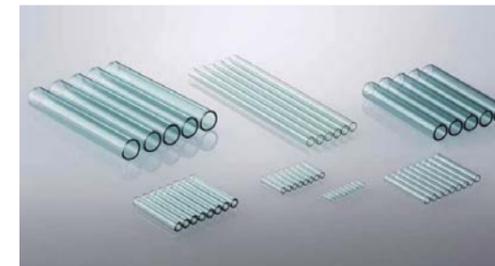
We produce a large number of environment-friendly lead-free products as well.

高赤外線吸収管ガラス: <STI>, <SHI>

High infrared-ray absorbing glass tube: <STI> and <SHI>

- 52Ni-Fe 合金とのマッチングに優れています。
- 高い赤外線吸収性を持っており、ハロゲンランプ等を用いた局所加熱による封止が可能でガス封入などに適しています。
- Excellent matching to 52Ni-Fe alloy.
- Ensures high infrared-ray absorbing performance and allows ease of sealing by local heating with an appropriate heat source, such as a halogen lamp, and is ideal for gas sealing applications.

超短尺管ガラス Ultra-short glass tube



- リードスイッチ用として 3.0mm 長に対応
- Length 3.0mm for reed switch use

片側封止管ガラス One-side sealed glass



- 片側が安定形状に封止されており気密性が必要な用途に好適
- Airtightness in sealing side

特性 Properties

ガラスコード Glass code	STI 無鉛 Lead-free	SHI 無鉛 Lead-free	NLT-600 無鉛 Lead-free	LG-16 有鉛 Leaded
熱膨張係数 Thermal expansion coefficient (×10 ⁻⁷ /K)	94	120	85	91
封着温度 Sealing temperature (°C)	980	930	817	655
歪点 Strain point (°C)	420	410	567	390
軟化点 Softening point (°C)	650	625	747	575
色調 Color tone	緑 Green	緑 Green	透明 Clear	透明 Clear
対応金属 Applicable metal	52Ni-Fe合金 52Ni-Fe alloy	Co-Fe合金 Co-Fe alloy	デュメット Dumet	デュメット Dumet

日本電気硝子株式会社 電子部品事業本部 営業部

〒520-8639 滋賀県大津市晴嵐2丁目7-1 TEL.077-537-8767 FAX.077-537-8768
〒108-0075 東京都港区港南2丁目16-4 TEL.03-5460-2510 FAX.03-5460-2525

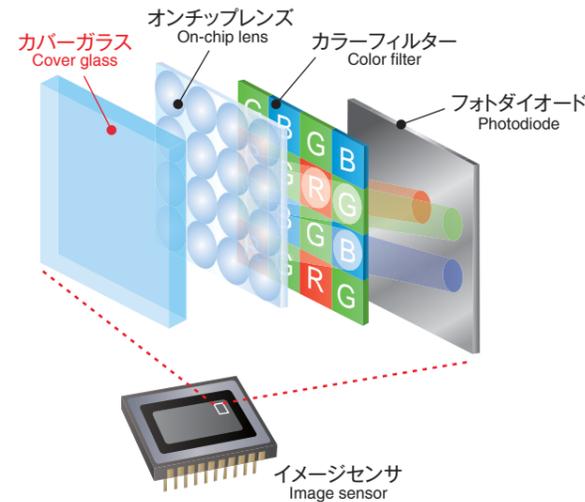
Nippon Electric Glass Co., Ltd. Electronic Products Division, Sales
7-1, Seiran 2-chome, Otsu, Shiga 520-8639, Japan Phone:+81-77-537-8767 Fax:+81-77-537-8768
16-4, Konan 2-chome, Minato-ku, Tokyo 108-0075, Japan Phone:+81-3-5460-2510 Fax:+81-3-5460-2525

イメージセンサ用カバーガラス



Image Sensor Cover Glass

世界中のあらゆるデジタルカメラや監視カメラにはイメージセンサが使われています。日本電気硝子のカバーガラスは世界中のイメージセンサに最も多く使われています。Image sensors are used in every digital still camera and security camera all over the world. Our cover glass are most widely used for the image sensors.



特長

- 表面が非常に平滑なガラスを実現する技術
- 端面部からの発塵をおさえる技術
- より高い清浄度に仕上げる技術
- BDA は高画素化が進むイメージセンサの画素に影響を与えないように配慮されたガラス
- 赤外線カット、無反射など各種コーティング対応可能

Features

- Technology for realizing extremely smooth-surface glass
- Technology for suppressing the generation of dust from the glass edges
- Technology for finishing the glass to a high degree of cleanness
- BDA is a glass designed to eliminate effects on pixels of image sensors having higher pixel density.
- Available in coatings such as IRCF and AR

用途例 Application

- | | | | |
|-------------|---------|-----------------------------|---------------------|
| • 一眼レフカメラ | • 監視カメラ | • Single-lens reflex camera | • Monitoring camera |
| • コンパクトデジカメ | • 車載カメラ | • Digital camera | • Car camera |
| • ビデオカメラ | • 内視鏡 | • Video camera | • Endoscope |
| • スマートフォン | | • Smartphones | |

日本電気硝子株式会社 電子部品事業本部 営業部

〒520-8639 滋賀県大津市晴嵐2丁目7-1 TEL.077-537-8767 FAX.077-537-8768
〒108-0075 東京都港区港南2丁目16-4 TEL.03-5460-2510 FAX.03-5460-2525

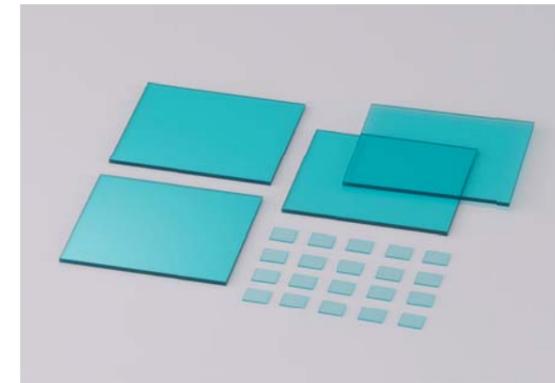
Nippon Electric Glass Co., Ltd. Electronic Products Division, Sales

7-1, Seiran 2-chome, Otsu, Shiga 520-8639, Japan Phone:+81-77-537-8767 Fax:+81-77-537-8768
16-4, Konan 2-chome, Minato-ku, Tokyo 108-0075, Japan Phone:+81-3-5460-2510 Fax:+81-3-5460-2525

赤外線吸収フィルター



IR Absorbing Filter



精密加工された高品位ガラス<500EXL>は優れた赤外線吸収機能を持っています。レンズ交換式カメラ、ビデオカメラ、監視カメラ、スマートフォンなどの赤外線吸収フィルターとして用いられています。

This extremely high-precision glass <500EXL> has the excellent infrared absorbing property. It is used for the infrared absorbing filter in such as an interchangeable lens digital camera, a video camera, a security camera and a smart phone.

特長

- 耐候性試験(60°C/RH90% ×1000h)後も良好な光学面を保ちます。
- 光学用フィルターとして清浄度の高い仕上がりになっています。
- 膜設計から出荷に至るまで一貫生産が可能でありスピーディな対応が可能です。

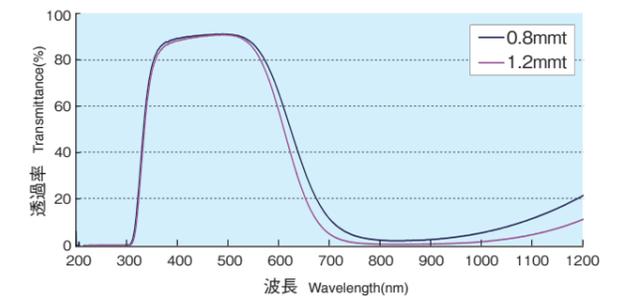
Features

- Excellent surface quality after the weather resistant test. (60°C, RH90%, 1,000hrs)
- High cleanness as the optical filter.
- Thanks to the integrated production from the coating design to the shipping, the short lead time is available.

特性 Properties

ガラスコード Glass Code	500EXL		
熱膨張係数 Thermal expansion coefficient	30~300°C	×10 ⁻⁷ /K	152
転移点 Transformation point		°C	345
屈伏点 Deformation point		°C	380
ピッカース硬度 Vickers hardness	Hv(0.05)		460
体積抵抗率 LOGρ Volume resistivity Logρ	250°C	Ω·cm	8.4
誘電率 Dielectric constant	1MHz,25°C		9.1
屈折率 Refractive index	nd		1.509
密度 Density		×10 ³ kg/m ³	3.40

透過率 Transmittance



本データは参考値であり、保証する値ではありません。
The figures of the properties are standard values, not guaranteed.

用途例 Application

- | | |
|-------------|-----------------------------|
| • 一眼レフカメラ | • Single-lens reflex camera |
| • コンパクトデジカメ | • Digital camera |
| • ビデオカメラ | • Video camera |
| • スマートフォン | • Smartphones |
| • 監視カメラ | • Monitoring camera |
| • 車載カメラ | • Car camera |

日本電気硝子株式会社 電子部品事業本部 営業部

〒520-8639 滋賀県大津市晴嵐2丁目7-1 TEL.077-537-8767 FAX.077-537-8768
〒108-0075 東京都港区港南2丁目16-4 TEL.03-5460-2510 FAX.03-5460-2525

Nippon Electric Glass Co., Ltd. Electronic Products Division, Sales

7-1, Seiran 2-chome, Otsu, Shiga 520-8639, Japan Phone:+81-77-537-8767 Fax:+81-77-537-8768
16-4, Konan 2-chome, Minato-ku, Tokyo 108-0075, Japan Phone:+81-3-5460-2510 Fax:+81-3-5460-2525

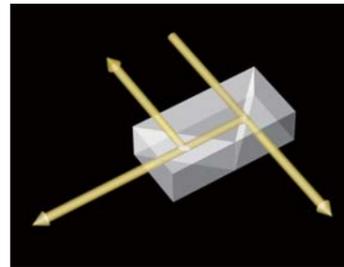
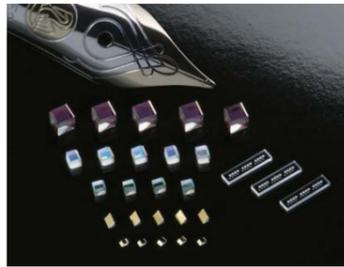


独自のガラス成形加工技術により、マイクロプリズムやレンズアレイなど、小型で精密な微小光学部品の製造が可能です。

当社の微小光学部品を使うことにより、モジュールの小型化・集積化を実現します。

We can make very small and precise optical component by high precision glass heating process. They contribute to downsizing and integration for module.

マイクロプリズム Micro Prism



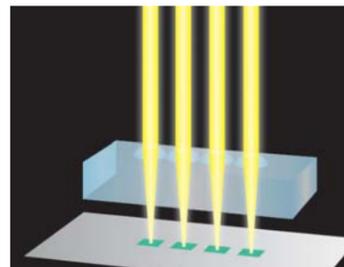
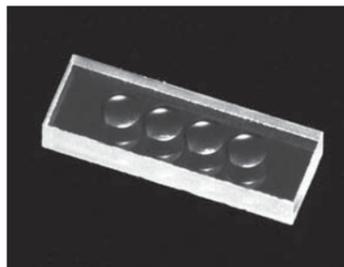
光の進行イメージ
Image of Route of Light

特長 Features

- 0.3mm の極小サイズまで製造可能
- AR コートなど各種光学膜を成膜可能
- 産業用レーザーに対する成膜も可能
- Minimum size is 0.3mm.
- Various coatings, such as AR coating and other optical coatings are available.
- We can coat for industrial laser application.

一辺寸法 Isosceles Side Length (A)	0.3mm ~
寸法 Length (L)	1.0mm ~

マイクロレンズアレイ Micro Lens Array



光の進行イメージ
Image of Route of Light

特長 Features

- 高い寸法精度
- 高い重量精度
- お客様にて洗浄レスでの使用可能
- 様々な形状にて提供可能
- High Heat Resistance
- High Accuracy
- Contribute to Downsizing and Integration
- Various coating such as AR coating are available.

屈折率 Refractive Index (nd)	1.81
曲率半径 Curvature Radius	R 0.165mm ~
ピッチ Lens Pitch	0.25mm, 0.50mm, and others

日本電気硝子株式会社 電子部品事業本部 営業部
〒520-8639 滋賀県大津市晴嵐2丁目7-1 TEL.077-537-8767 FAX.077-537-8768
〒108-0075 東京都港区港南2丁目16-4 TEL.03-5460-2510 FAX.03-5460-2525

Nippon Electric Glass Co., Ltd. Electronic Products Division, Sales
7-1, Seiran 2-chome, Otsu, Shiga 520-8639, Japan Phone:+81-77-537-8767 Fax:+81-77-537-8768
16-4, Konan 2-chome, Minato-ku, Tokyo 108-0075, Japan Phone:+81-3-5460-2510 Fax:+81-3-5460-2525

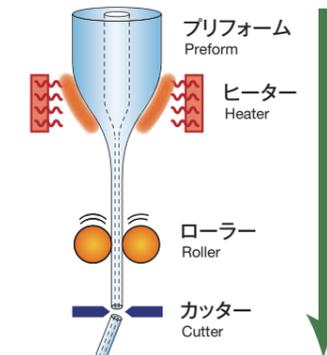


母材を再加熱し、微小な形状に引き伸ばすリドロー法を用いることにより、サブミクロン精度で管理された高精度のガラス部品を作ることが可能です。バイオメディカルや光通信の分野で使用されています。

We offer various precision glass products made by drawing process. Our micro capillary is used in biomedical and optical communication.

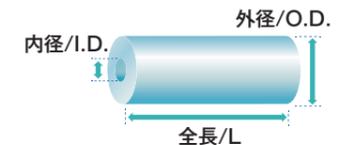


製造プロセス Manufacturing Process



寸法例(外径×内径×全長) Dimensional Specifications (O.D. × I.D. × L)	外径公差 O.D. Tolerance	内径公差 I.D. Tolerance	全長公差 Length Tolerance
0.99 × 0.127 × 7.0	±0.005	+0.001/-0	±0.2
1.80 × 0.126 × 15.0	±0.005	+0.001/-0	±0.2
1.80 × 1.010 × 8.0	±0.010	±0.005	±0.2
2.78 × 1.810 × 8.0	±0.030	+0.010/-0	±0.2

※あくまで寸法例です。ご要望によってはさらに小さいサイズも対応可能です。
We can manufacture more small size for your request.



丸穴以外の特殊形状例 Example of Special Inner Shape



長方形穴
Rectangular-hole



だるま穴
Peanut-hole



二つ穴
Dual-hole



四角穴
Square-hole

日本電気硝子株式会社 電子部品事業本部 営業部
〒520-8639 滋賀県大津市晴嵐2丁目7-1 TEL.077-537-8767 FAX.077-537-8768
〒108-0075 東京都港区港南2丁目16-4 TEL.03-5460-2510 FAX.03-5460-2525

Nippon Electric Glass Co., Ltd. Electronic Products Division, Sales
7-1, Seiran 2-chome, Otsu, Shiga 520-8639, Japan Phone:+81-77-537-8767 Fax:+81-77-537-8768
16-4, Konan 2-chome, Minato-ku, Tokyo 108-0075, Japan Phone:+81-3-5460-2510 Fax:+81-3-5460-2525

球レンズキャップシリーズ



Ball Lens Cap Series

日本電気硝子は、ガラス材料の開発・溶融・成形・加工、全ての技術を活かし、お客様のニーズに合わせた球レンズキャップの新たな可能性を追求しています。

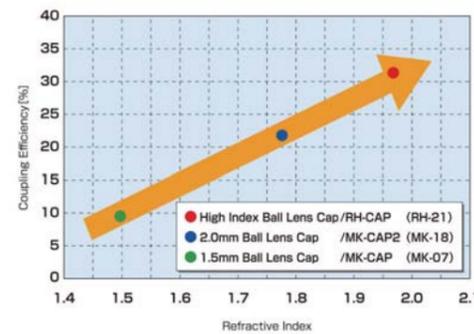
We develop from glass material to glass processing to support any demand for Ball Lens Cap.



標準レンズ特性 Standard Lens Property

ガラスコード Glass Code	屈折率 Refractive Index	
	1310nm	1550nm
MK-07	1.496	1.493
MK-18	1.775	1.771
RH-21	1.968	1.962

結合効率(参考) Coupling Power (reference only)



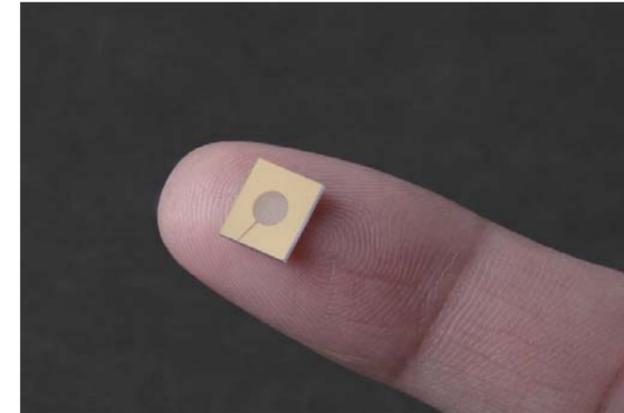
液晶レンズ



Liquid Crystal Lens

液晶レンズは電圧により液晶分子配向を制御し、レンズとしての役割を果たします。

The liquid crystal lens controls liquid crystal molecular orientation by voltage, serving as a lens.



特長

- 可動部のないオートフォーカス
- ズームレンズが可能
- 低消費電力
- 高信頼性(可動部なし)
- 肉薄

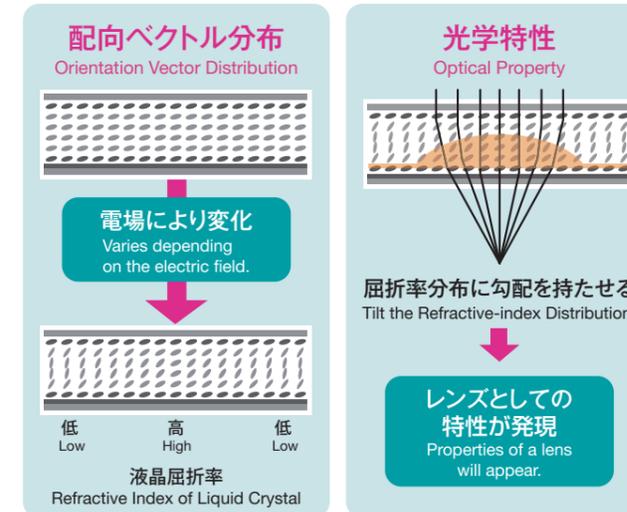
Features

- Enables Auto Focus
- Zoom Lens without Moving Parts
- Low Power Consumption
- High Reliability (without Moving Parts)
- Thin Structure

※秋田県産業技術センター共同開発品
Co-developed Product with Akita Industrial Technology Center

用途例 Application

- WEB カメラ
- 産業機械用カメラ
- 内視鏡
- バーコードリーダー
- レーザーセンサー
- WEB camera
- Industry camera
- Endoscope
- Bar-code reader
- Laser sensor



日本電気硝子株式会社 電子部品事業本部 営業部

〒520-8639 滋賀県大津市晴嵐2丁目7-1 TEL.077-537-8767 FAX.077-537-8768
〒108-0075 東京都港区港南2丁目16-4 TEL.03-5460-2510 FAX.03-5460-2525

Nippon Electric Glass Co., Ltd. Electronic Products Division, Sales

7-1, Seiran 2-chome, Otsu, Shiga 520-8639, Japan Phone:+81-77-537-8767 Fax:+81-77-537-8768
16-4, Konan 2-chome, Minato-ku, Tokyo 108-0075, Japan Phone:+81-3-5460-2510 Fax:+81-3-5460-2525

日本電気硝子株式会社 電子部品事業本部 営業部

〒520-8639 滋賀県大津市晴嵐2丁目7-1 TEL.077-537-8767 FAX.077-537-8768
〒108-0075 東京都港区港南2丁目16-4 TEL.03-5460-2510 FAX.03-5460-2525

Nippon Electric Glass Co., Ltd. Electronic Products Division, Sales

7-1, Seiran 2-chome, Otsu, Shiga 520-8639, Japan Phone:+81-77-537-8767 Fax:+81-77-537-8768
16-4, Konan 2-chome, Minato-ku, Tokyo 108-0075, Japan Phone:+81-3-5460-2510 Fax:+81-3-5460-2525

超耐熱・低膨張結晶化ガラス<ネオセラムN-0>



Low-Expansion Glass-Ceramic Substrate <NEOCERAM N-0>

透明な結晶化ガラスで石英ガラスよりも膨張係数が小さく屈折率が高いことが特長です。
石英ガラス基板の温度補償にも効果を有します。

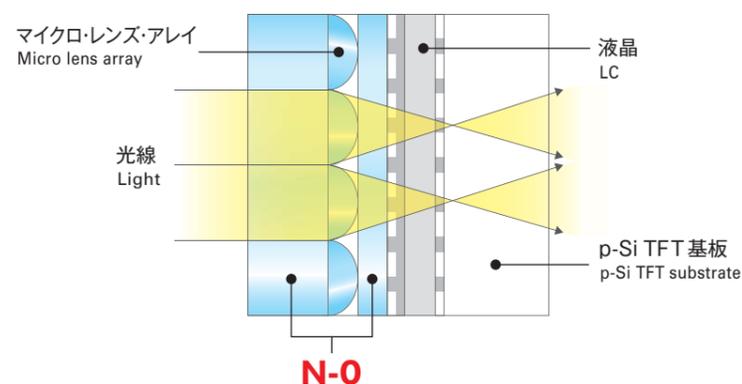
<NEOCERAM N-0> is a transparent glass-ceramic which has smaller thermal expansion coefficient and high refractive index compared with quartz. It is good matching with quartz in temperature compensation.

特性 Properties

製品名 Product Name			ネオセラムN-0 NEOCERAM N-0
熱膨張係数 Thermal expansion coefficient	30-380°C	$\times 10^{-7}/k$	-7
	30-750°C	$\times 10^{-7}/k$	-4
屈折率 Refractive index	nd		1.54
密度 Density		$\times 10^3 kg/m^3$	2.5
曲げ強度 Bending strength	JIS R1601	MPa	170
ピッカース硬度 Vickers hardness	Hv(0.2)		700

使用例 Application example

マイクロ・レンズ・アレイ・システム Micror lens array system



ゼロ膨張ガラス ZERO®



Zero CTE Glass < ZERO® >

<ZERO®>は熱膨張がゼロのガラスです。
温度変化による寸法変動、位置変動を最小化することが可能です。

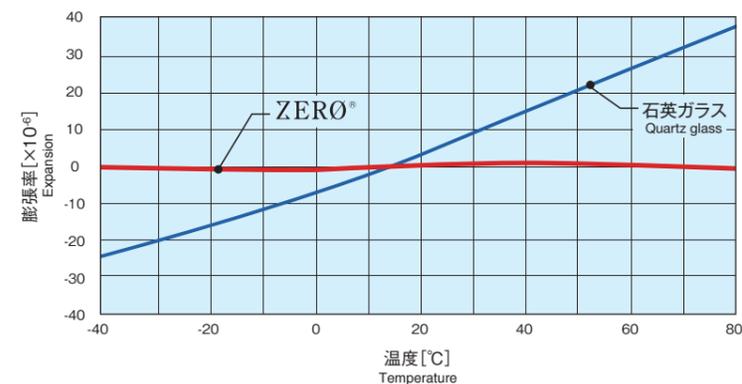
<ZERO®> has zero CTE.
It is suitable as a material for temperature compensation.

熱膨張係数: $0 \times 10^{-7}/K$
Thermal expansion coefficient

屈折率: 1.54
Refractive Index



熱膨張曲線 Thermal Expansion



用途例 Application

- ・分析装置
- ・精密スケール
- ・半導体製造装置
- ・Analysis Device
- ・Precision Scale
- ・Semiconductor Manufacturing Equipment

日本電気硝子株式会社 電子部品事業本部 営業部

〒520-8639 滋賀県大津市晴嵐2丁目7-1 TEL.077-537-8767 FAX.077-537-8768
〒108-0075 東京都港区港南2丁目16-4 TEL.03-5460-2510 FAX.03-5460-2525

Nippon Electric Glass Co., Ltd. Electronic Products Division, Sales

7-1, Seiran 2-chome, Otsu, Shiga 520-8639, Japan Phone:+81-77-537-8767 Fax:+81-77-537-8768
16-4, Konan 2-chome, Minato-ku, Tokyo 108-0075, Japan Phone:+81-3-5460-2510 Fax:+81-3-5460-2525

日本電気硝子株式会社 電子部品事業本部 営業部

〒520-8639 滋賀県大津市晴嵐2丁目7-1 TEL.077-537-8767 FAX.077-537-8768
〒108-0075 東京都港区港南2丁目16-4 TEL.03-5460-2510 FAX.03-5460-2525

Nippon Electric Glass Co., Ltd. Electronic Products Division, Sales

7-1, Seiran 2-chome, Otsu, Shiga 520-8639, Japan Phone:+81-77-537-8767 Fax:+81-77-537-8768
16-4, Konan 2-chome, Minato-ku, Tokyo 108-0075, Japan Phone:+81-3-5460-2510 Fax:+81-3-5460-2525

マイナス膨張セラミック基板 <CERSAT>



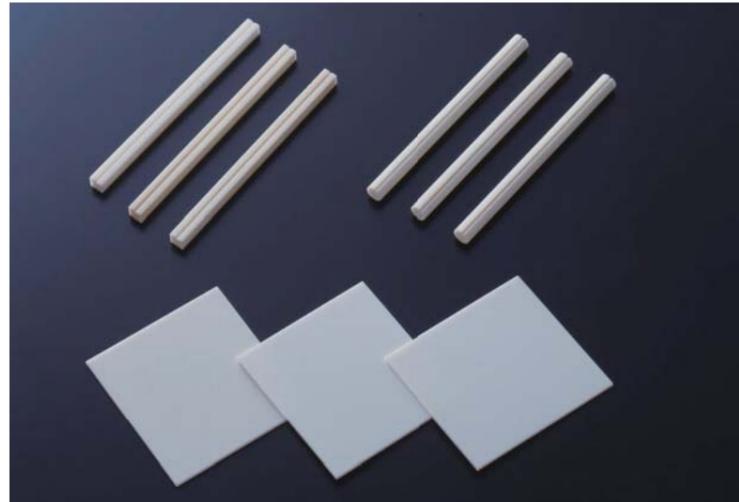
Negative Thermal Expansion Ceramic Substrate <CERSAT>

<CERSAT>はマイナスの膨張係数をもった単一基板材料です。
温度補償が必要な部分のパッケージ材料としてご使用いただけます。

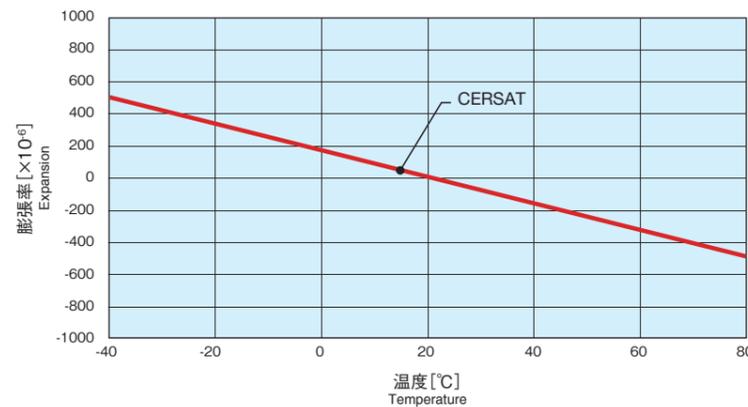
<CERSAT> is ceramic substrate material that has negative thermal expansion coefficient.
It can be used as packaging material for parts that require temperature compensation.

材質コード：N-80
Properties/Product Code

熱膨張係数： $-82 \times 10^{-7}/K$
Thermal expansion coefficient



熱膨張曲線 Thermal Expansion



マイナス膨張フィラー



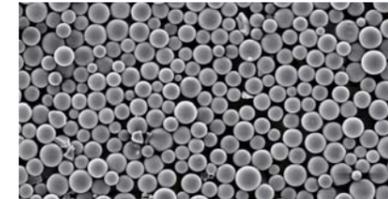
Negative CTE* Filler

* CTE: Coefficient of Thermal Expansion

マイナス膨張フィラーは、温度を上げると体積が小さくなる性質をもつため、樹脂と混ぜ合わせることで、熱膨張を抑制する効果があります。また、球状であるため、樹脂への高い充填性を得ることができます。

As Negative CTE Filler has a property that its volume will become smaller with a rise of temperature, it is effective to reduce the thermal expansion of the resin composite. Its shape of sphere contributes to the excellent filling status into resin.

球状タイプ Spherical type



特長

- マイナス膨張
- 高耐水性
- 小サイズ対応
- 電気絶縁性

Features

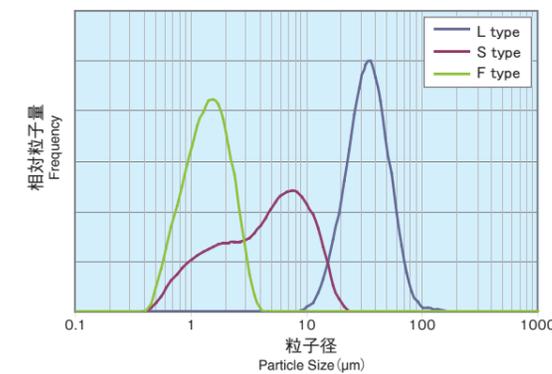
- Negative CTE
- Water resistance
- Small particle size
- Electric insulation

特性 Properties

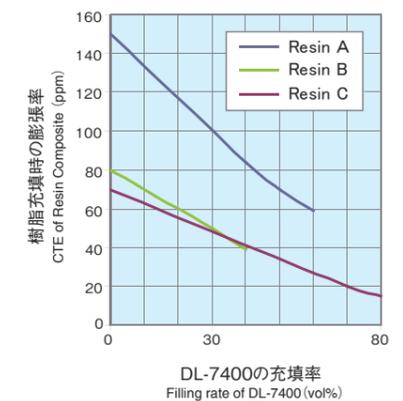
ガラスコード Glass Code			DL-7400
熱膨張係数 CTE	25~150°C	$\times 10^{-6}/K$	-1.1
	150~240°C		-0.9
密度 Density	$\times 10^3 \text{kg/m}^3$		2.5

粒度分布 Particle Distribution

※粒度調整は可能です。 Other sizes are also available.



樹脂充填時の膨張率の変化 CTE of Resin Composite



日本電気硝子株式会社 電子部品事業本部 営業部

〒520-8639 滋賀県大津市晴嵐2丁目7-1 TEL.077-537-8767 FAX.077-537-8768
〒108-0075 東京都港区港南2丁目16-4 TEL.03-5460-2510 FAX.03-5460-2525

Nippon Electric Glass Co., Ltd. Electronic Products Division, Sales

7-1, Seiran 2-chome, Otsu, Shiga 520-8639, Japan Phone:+81-77-537-8767 Fax:+81-77-537-8768
16-4, Konan 2-chome, Minato-ku, Tokyo 108-0075, Japan Phone:+81-3-5460-2510 Fax:+81-3-5460-2525

日本電気硝子株式会社 電子部品事業本部 営業部

〒520-8639 滋賀県大津市晴嵐2丁目7-1 TEL.077-537-8767 FAX.077-537-8768
〒108-0075 東京都港区港南2丁目16-4 TEL.03-5460-2510 FAX.03-5460-2525

Nippon Electric Glass Co., Ltd. Electronic Products Division, Sales

7-1, Seiran 2-chome, Otsu, Shiga 520-8639, Japan Phone:+81-77-537-8767 Fax:+81-77-537-8768
16-4, Konan 2-chome, Minato-ku, Tokyo 108-0075, Japan Phone:+81-3-5460-2510 Fax:+81-3-5460-2525



当社の粉末ガラスは絶縁、被覆、結合そして気密シールなど、様々なデバイスに広く使われています。ご要望にお応えするため、様々なタイプの粉末ガラスを開発・製造しております。

Our powder glass is widely used to form insulating films, coat electronic components, and hermetic seal devices. Since requirements differ from application to application, We have developed and produced several hundred types of powder glass.

特長

- 目的にあった粉末ガラスのデザインが可能
- 環境対応
- ガラスペースト、グリーンシート、タブレットも供給しております。

Features

- Suitable glass would be designed on the basis of your requirement.
- Eco-friendly glass
- Glass paste, green sheets and tablets are also available.

用途

- 低温焼成多層基板 (LTCC)
- セラミックや金属パッケージを用いる各種デバイス
- 各種接合・被覆

Applications

- Low temperature cofired ceramics (LTCC)
- Ceramic and metal packages, etc
- Sealing, Coating, etc.

LTCC用粉末ガラス／グリーンシート高強度タイプ Composite Powder / Green Sheet for LTCC, High Strength Type

LTCC用粉末ガラスは、ガラス粉末とセラミック粉末をブレンドした複合材料です。

900℃焼成できるので、内装導体に電気伝導率の高い金や銀を使用できます。

新製品として高強度タイプを開発しています。MLS-63はアルミナに対抗できる強度を持ち、非常に低損失です。MLS-28はシリコンに近い熱膨張係数を持つ高強度材料です。

Composite Powder for LTCC (low temperature cofired ceramics) is made by blending glass and ceramic filler. You can cofire at low temp.

like 900℃, which allows the use of high conductive elements such as gold and silver as internal electrode. MLS-63 has high mechanical strength close to alumina, and its dielectric loss is small. MLS-28 has low thermal expansion coefficient close to silicon.

特性 Properties

ガラスコード Glass Code	MLS-63	MLS-28	MLS-26	
曲げ強度 Bending strength	MPa	400	290	266
誘電率 10GHz Dielectric constant		7.9	6.4	6.7
誘電損失 10GHz Dielectric loss		0.0011	0.0090	0.0058
膨張係数 Thermal expansion coefficient	ppm/°C	8.7	3.6*	5.8
色調 Color		White	White	White

* -40~125℃

導体添加用 バインダーガラス Binder Glass for Conductor

当社は多様な粉末ガラスを製造販売しています。それらの中でも銀／アルミ等の導体ペーストへの添加に適しているものをリストアップしました。

用途に合わせて適切な割合で混合してお使いください。ご要望の粒度に加工することもできます。

We manufacture and supply a variety of powder glass. We selected suitable types of powder glass that can be added to silver or aluminum paste. Mix any one of them with silver or aluminum paste appropriately according to each application. Various types of particle distribution are available by request.

用途

太陽電池、ディスプレイ等の導体ペースト添加

Application examples

Conductive paste additives for solar cells and displays devices

特性 Properties

ガラスコード Glass Code		GA-4	GA-12	BG-0700	BG-0800
熱膨張係数 Thermal expansion coefficient	$\times 10^{-7}/K$	63	73	112	98
軟化点 Softening point	°C	625	560	410	510
密度 Density	$\times 10^3/kg/m^3$	2.70	2.95	7.29	5.76

顆粒ガラス Granulated Glass

さまざまなガラス成形体、焼結体を形成するための材料です。充填性とプレス成形性を向上させるため、顆粒状に加工されています。軟化点600℃以上のガラスが顆粒状に加工できます。顆粒の粒度は、平均粒径60~200μmの範囲で対応が可能です。

Granulated glasses are materials for making various shapes of sintered body. They have excellent workability in filling into mold, and pressing into a tablet. Softening point: $\geq 600^\circ C$, Granule size: D50=60-200μm

特性 Properties

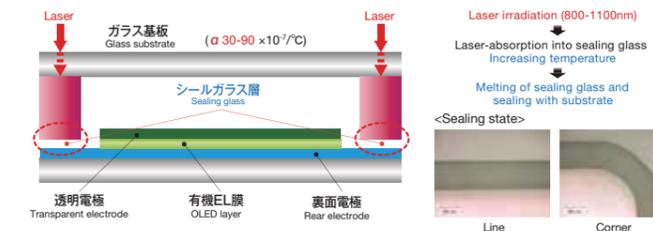
ガラスコード Glass Code		ST-4/K	BH-7/K
熱膨張係数 Thermal expansion coefficient	$\times 10^{-7}/K$	95	49.5
焼結体形成温度 Firing temperature	°C	660	710
封着温度 Sealing temperature	°C	960	980

レーザーシール用ガラスペースト Glass Paste for Laser-Sealing

レーザーシール用の無鉛ガラスペーストを開発しました。フリットガラスにレーザー照射することで、2枚のガラス板の気密シールをすることが可能です。

We have developed a lead-free glass paste for laser-sealing. By laser-irradiating to the frit glass parts, hermetic sealing is completed between glass sheets.

レーザーシールの説明図 Schematic diagram of laser-sealing



特長

局所加熱によりシール(封止)が可能で、素子や電極の劣化を抑制。シール後のガスバリア性

Features

Prevent degradation of cell and electrode sealed by local heating. Gas impermeability after sealing

用途

有機EL(ディスプレイ/照明)、太陽電池、他の気密封止用

Applications

Hermetic sealing for glass substrate for OLED display/ lighting and solar cells, etc.

日本電気硝子株式会社 電子部品事業本部 営業部

〒520-8639 滋賀県大津市晴嵐2丁目7-1 TEL.077-537-8767 FAX.077-537-8768
〒108-0075 東京都港区港南2丁目16-4 TEL.03-5460-2510 FAX.03-5460-2525

Nippon Electric Glass Co., Ltd. Electronic Products Division, Sales

7-1, Seiran 2-chome, Otsu, Shiga 520-8639, Japan Phone:+81-77-537-8767 Fax:+81-77-537-8768
16-4, Konan 2-chome, Minato-ku, Tokyo 108-0075, Japan Phone:+81-3-5460-2510 Fax:+81-3-5460-2525

日本電気硝子株式会社 電子部品事業本部 営業部

〒520-8639 滋賀県大津市晴嵐2丁目7-1 TEL.077-537-8767 FAX.077-537-8768
〒108-0075 東京都港区港南2丁目16-4 TEL.03-5460-2510 FAX.03-5460-2525

Nippon Electric Glass Co., Ltd. Electronic Products Division, Sales

7-1, Seiran 2-chome, Otsu, Shiga 520-8639, Japan Phone:+81-77-537-8767 Fax:+81-77-537-8768
16-4, Konan 2-chome, Minato-ku, Tokyo 108-0075, Japan Phone:+81-3-5460-2510 Fax:+81-3-5460-2525

半導体サポートガラス



Glass for Supporting Semiconductor Wafers

半導体をサポートする基板として低膨張から高膨張までの各種ガラスを取り揃えています。

Various CTE* glasses are available as substrates for supporting semiconductor wafers.

*CTE:Coefficient of Thermal Expansion



特長

- 寸法：φ8インチ、φ12インチ
(その他寸法も対応可能につき別途ご相談ください)
- 板厚：0.1～1.0mm
- TTV：<math><2\mu\text{m}</math>(φ12インチ)
Semi規格に準じたNotch加工や端面のR仕上げも可能です。

Features

- Size：φ8inch, φ12inch
(We are able to accommodate individual request.)
- Thickness：0.1～1.0mm
- TTV (Total Thickness Variation)：<math><2\mu\text{m}</math>(φ12inch)
Notch based on SEMI standard and R shape edge grinding are available upon your request.

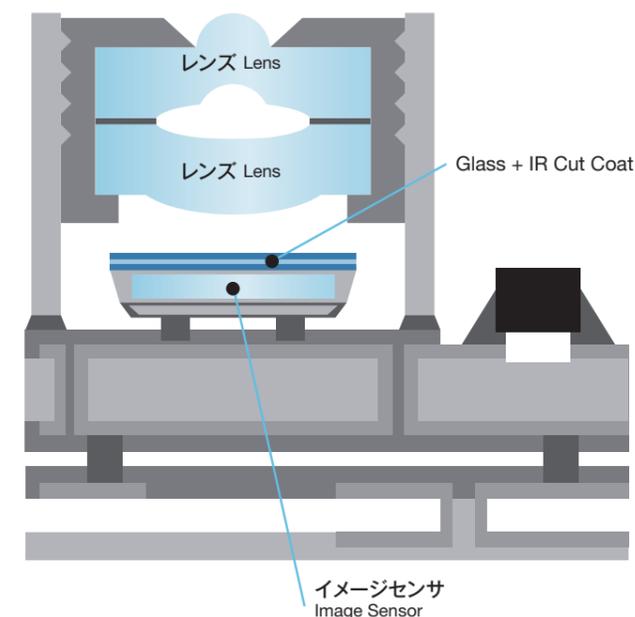
CSP基板ガラス



CSP Glass Substrate

研磨フリー・アルカリフリーのホウケイ酸ガラスは、イメージセンサのCSP(Chip Size Packaging)用基板に用いられます。

Polish-free, alkali-free borosilicate glass is used for the substrate of the CSP (Chip Size Packaging) of image sensor.



特長

- 研磨フリー、アルカリフリーのガラスウエハ
- Asフリー、Sbフリーで環境対応
- φ18インチまで対応可能
- 0.1mm～1.1mmの各種厚みに対応
- 優れた面品位
- 赤外線カット、無反射など各種コーティング対応可能

Features

- Polish-free, alkali-free glass wafer
- As-free, Sb-free characteristics are environmental-friendly.
- Available in sizes up to φ18 inches
- Available in various thicknesses from 0.1 mm to 1.1 mm
- Excellent surface quality
- Available in various coatings such as IRCF and AR

用途例 Application

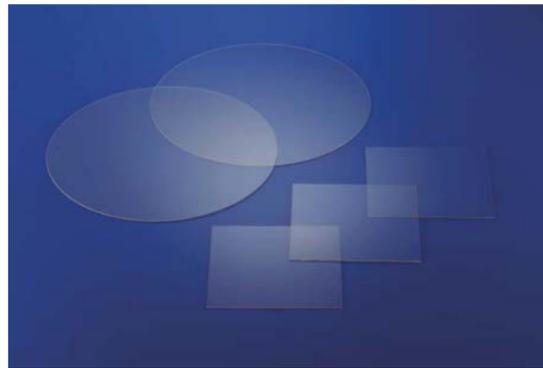
- スマートフォン • Smartphones
- WEBカメラ • WEB camera
- 監視カメラ • Monitoring camera

日本電気硝子株式会社 電子部品事業本部 営業部
〒520-8639 滋賀県大津市晴嵐2丁目7-1 TEL.077-537-8767 FAX.077-537-8768
〒108-0075 東京都港区港南2丁目16-4 TEL.03-5460-2510 FAX.03-5460-2525

Nippon Electric Glass Co., Ltd. Electronic Products Division, Sales
7-1, Seiran 2-chome, Otsu, Shiga 520-8639, Japan Phone:+81-77-537-8767 Fax:+81-77-537-8768
16-4, Konan 2-chome, Minato-ku, Tokyo 108-0075, Japan Phone:+81-3-5460-2510 Fax:+81-3-5460-2525

日本電気硝子株式会社 電子部品事業本部 営業部
〒520-8639 滋賀県大津市晴嵐2丁目7-1 TEL.077-537-8767 FAX.077-537-8768
〒108-0075 東京都港区港南2丁目16-4 TEL.03-5460-2510 FAX.03-5460-2525

Nippon Electric Glass Co., Ltd. Electronic Products Division, Sales
7-1, Seiran 2-chome, Otsu, Shiga 520-8639, Japan Phone:+81-77-537-8767 Fax:+81-77-537-8768
16-4, Konan 2-chome, Minato-ku, Tokyo 108-0075, Japan Phone:+81-3-5460-2510 Fax:+81-3-5460-2525



<VitroQuartz®> は、石英ガラスと同等の熱膨張係数をもつ結晶化ガラスです。

石英ガラスの代替材料として以下の効果が期待できます。

<VitroQuartz®> is a glass-ceramic with the same thermal expansion coefficient as that of quartz.
<VitroQuartz®> can realize the following:

効果例 Examples of effect

- 量産性や製造コストの面で優れたパフォーマンスが期待できる。
- 紫外線の遮蔽効果が高く紫外線による周辺部材へのダメージを軽減することができる。
- 屈折率が石英ガラスよりも高いことから、光学的に利用する場合は焦点距離が短縮でき光学モジュールの小型化に寄与。
- Excellent performance in the mass production and the manufacturing cost
- Shielding effect of UV light is high and the damage on the components by UV light can be reduced.
- As the refractive index is higher than that of quartz, the focal length can be shortened and the optical module can be downsized in optical application.

用途例 Application examples

- 半導体製造装置の高温プロセスにおける断熱材料
- センサー用基板、スパーサー等の精密機器の治工具
- ディスプレイ用基板材料
- 分析装置
- Heat-insulating cover under the high temperature process in semiconductor manufacturing equipment
- Substrate for the sensor or tools in the precision equipment such as the spacer
- Substrate for the display
- Analysis Device

特性 Properties

製品名 Product Name	VitroQuartz®		石英ガラス Quartz glass
熱膨張係数 Thermal expansion coefficient	30~300℃	$\times 10^{-7} / ^\circ\text{C}$	5.8
屈折率 Refractive index	nd		1.46



ガラス部断面図
Cross-Sectional View

LXプレミアムは、鉛ガラスのLX-57B (JIS認証商品)と特殊カバーガラスを合わせた、優れた放射線遮蔽性能をもつ高機能ガラスです。放射線診断施設などで医療従事者の放射線被ばくを軽減します。

LX Premium is high-functional glass with excellent radiation shielding capability which consists of LX-57B lead glass and special cover glass. It reduces healthcare workers' exposure to radiation at radiological diagnostic facilities.

特長

- **優れた放射線遮蔽性能**
鉛含有率が高いため、他の透明な遮蔽材と比較して薄くても高い遮蔽性能があります。
- **高い衝撃安全性**
衝撃安全性に優れ、ガラスが割れても飛散を防止する多層構造です。
- **手軽なメンテナンス性**
ガラス表面は特殊カバーガラスのため、水拭きやガラスクリーナー、洗剤などでのクリーニングが可能です。
- **大型サイズ対応**
最大 1.2m×2.6mまで可能です。大型サイズを使うことで、視野が広がり、操作性の向上に寄与します。

Features

- **Excellent Radiation Shielding Capability**
Because of high lead content, LX Premium has excellent radiation capability.
- **High Impact Safety**
Hardly broken against strong impact. Even if broken, fragments and splashes are minimal.
- **Easy Maintenance**
Because its surfaces are covered by glass sheets, LX Premium can be cleaned in the same way as cleaning ordinary windowpanes.
- **Large Size**
The larger size product provides a wider field of vision to improve operations.

厚さと鉛当量 Glass Thickness and Lead Equivalent

LX プレミアムの厚さ (mm) LX Premium Thickness	公差 Tolerance	鉛当量 Lead Equivalent	備考 Remarks
11	±1.2	1.1	鉛当量はX線管電圧60~150kV、 γ線は0.511MeVにおいて保証 Lead equivalent is guaranteed within an X-ray tube voltage range of 60 to 150(200) kV.
12	±1.2	1.5	
14	±1.4	2.0	
16	±1.4	2.5	鉛当量はX線管電圧60~150kV、 γ線は0.511MeVにおいて保証 Lead equivalent is guaranteed within an X-ray tube voltage range of 60 to 150(200) kV.
19	±1.4	3.0	

用途例 Applications

X線撮影室、CT室、血管撮影室などの操作窓およびドアの窓
Observation windows for X-ray room, CT room, angiography room

施工例 Application



聖路加国際病院 (東京)

日本電気硝子株式会社 電子部品事業本部 営業部

〒520-8639 滋賀県大津市晴嵐2丁目7-1 TEL.077-537-8767 FAX.077-537-8768
〒108-0075 東京都港区港南2丁目16-4 TEL.03-5460-2510 FAX.03-5460-2525

Nippon Electric Glass Co., Ltd. Electronic Products Division, Sales

7-1, Seiran 2-chome, Otsu, Shiga 520-8639, Japan Phone:+81-77-537-8767 Fax:+81-77-537-8768
16-4, Konan 2-chome, Minato-ku, Tokyo 108-0075, Japan Phone:+81-3-5460-2510 Fax:+81-3-5460-2525

電気硝子建材株式会社

〒130-8513 東京都墨田区立川4丁目15-3 TEL.03-3632-7721 FAX.03-3632-3150
〒532-0003 大阪市淀川区宮原2丁目11-1 TEL.06-6392-2711 FAX.06-6392-2911

Electric Glass Building Materials Co., Ltd.

11-1, Miyahara 2-chome, Yodogawa-ku, Osaka 532-0003, Japan Phone:+81-6-6399-2728 Fax:+81-6-6399-2740

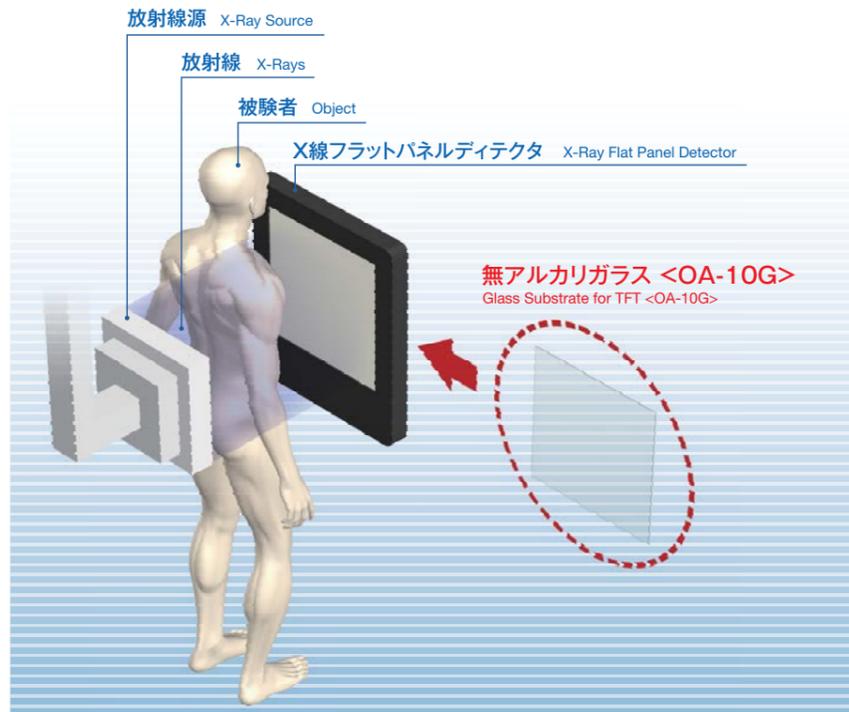
X線フラットパネルディテクタ用ガラス <OA-10G>

Glass for X-Ray Flat Panel Detector <OA-10G>



<OA-10G>は、優れた平滑性・耐薬品性・耐熱性を持つ薄板ガラスです。
X線フラットパネルディテクタのセンサー部のガラス基板として最適です。

<OA-10G> has excellent flatness, chemical durability, heat resistance and other properties, which is used as substrates for active matrix flat panel displays, such as LCDs and OLEDs.
<OA-10G> is also suitable for substrates for sensors used in X-ray detectors.



特長

- 非常に平滑な表面
- アルカリ酸化物が0.1%の無アルカリガラス
- 高い熱的寸法安定性
- 薬品に対しても安定した、平滑な表面
- 環境に配慮したグリーンガラス

用途例 Application

- フラットパネルディテクタ • Flat Panel Detector

Features

- Flat Precision Surface
- Alkali-free
- Thermal Dimensional Stability
- Chemically Stable Surface
- Scribability
- Environmentally Friendly Glass

ガラスリボン

Glass-ribbon



ガラスリボンは非常に薄いため樹脂フィルムのように曲げたり、巻いたりすることが可能です。
ガラス表面は無研磨にもかかわらず、非常に平滑です。

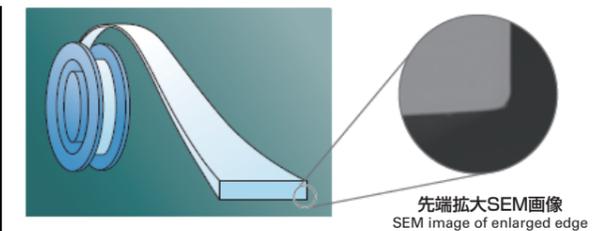
このガラスリボンの特長は、両側面の端部(両端)が写真のように丸みを帯びているため、曲げやねじりに強いことです。

生産技術の向上により、厚さ15 μ mの場合、最大幅30mmのガラスリボンが成形可能になりました。
タイプDのガラスでは、幅1インチ、厚さ10 μ m、長さ100mのガラスリボンを作ることに成功しました。

Glass-ribbon is so thin that it can be bent or rolled up like resin film. The glass surface is unpolished, but it is extremely flat and smooth.

Glass-ribbon is characterized by rounded edges on both sides. This enables enhanced durability in the face of bending and twisting pressure. The improvement of our production technology enables us to offer max. 30mm-wide and 15 μ m-thick Glass-ribbon now.

This time we could succeed to make wide-1inch, thick-10 μ m and length-100m glass ribbon in type D.



寸法 Dimensions

厚さ Thickness	4 μ m ~ 50 μ m
幅 Width	0.5mm ~ 30mm
アスペクト比(幅/厚さ) Aspect ratio (Width/Thickness)	Up to 2500
長さ Length	Up to 100m

用途例 Application

- プレパラート • Prepared specimen slides
- マイクロ流体チップ • Micro TAS
- カバーフィルム • Cover film
- ギャップスペーサー • Gap spacer

特性 Properties

ガラス材質 Glass material	A	C	D	T
熱膨張係数 Thermal expansion coefficient $\times 10^{-7}/K$	66	84	38	100
軟化点 Softening point $^{\circ}C$	740	836	940	760
誘電率 Dielectric constant 1MHz, 25 $^{\circ}C$	6.5	7.6	5.3	7.7
屈折率 Refractive index nd	1.51	1.55	1.52	1.52
ヤング率 Young's modulus GPa	77	77	73	75

日本電気硝子株式会社 ディスプレイ営業統括部
〒532-0003 大阪市淀川区宮原4丁目1-14 TEL.06-6399-2711 FAX.06-6399-2731

Nippon Electric Glass Co., Ltd. Display Glass Division, Sales
1-14, Miyahara 4-chome, Yodogawa-ku, Osaka 532-0003, Japan Phone:+81-6-6399-2711 Fax:+81-6-6399-2731

日本電気硝子株式会社 電子部品事業本部 営業部
〒520-8639 滋賀県大津市晴嵐2丁目7-1 TEL.077-537-8767 FAX.077-537-8768
〒108-0075 東京都港区港南2丁目16-4 TEL.03-5460-2510 FAX.03-5460-2525

Nippon Electric Glass Co., Ltd. Electronic Products Division, Sales
7-1, Seiran 2-chome, Otsu, Shiga 520-8639, Japan Phone:+81-77-537-8767 Fax:+81-77-537-8768
16-4, Konan 2-chome, Minato-ku, Tokyo 108-0075, Japan Phone:+81-3-5460-2510 Fax:+81-3-5460-2525

抗菌ガラス

Antibacterial Glass Powder



ZF-0、DL-7900は、亜鉛を主成分にした新しいタイプの抗菌ガラスです。特にDL-7900は、銀を主成分とした従来の抗菌ガラスに比べ抗菌能が高く、樹脂への添加量を削減できるメリットがあります。

ZF-0 and DL-7900 are new types of antibacterial glass powder that are mainly composed of zinc. Compared to conventional antibacterial glass, which is mainly composed of silver, DL-7900 is especially advantageous in providing antibacterial performance, and the compounded quantity in resin can be reduced without compromising performance.

特性 Properties

ガラスコード Glass Code	ZF-0	DL-7900
ガラス系 Glass Type	ZnO-B ₂ O ₃	ZnO-B ₂ O ₃ -Ag ₂ O
樹脂の着色 Resin Discoloration Resistance	○	○
抗菌持続性 Durability of Antibacterial Property	◎	◎
初期抗菌性 Initial Antibacterial Property	△	◎

温水浸漬による変色試験 Color Change Test with Warm Water Immersion

PP樹脂に0.5%添加した場合 温水浸漬条件：60℃ -48h
The material was added to PP resin (0.5%)



抗菌性能 Antibacterial Property

ポリプロピレン(PP)樹脂にZF-0を0.5wt%添加した場合
Antibacterial properties of PP resin containing ZF-0 (0.5 wt%)

試験体 Test Sample	生残菌数(個/ml) The Number of Living Bacteria	
	大腸菌 E. coli	黄色ブドウ球菌 S. aureus
無添加 No Additives	2.5 × 10 ⁴	1.3 × 10 ⁵
PP板 PP Plates	< 10	< 10
PPフィルム PP Films	< 10	< 10



PP(無添加) PP (Containing ZF-0) PP(ZF-0 0.5wt%添加) / PP (No Additives)

医薬理化学用管ガラス

Pharmaceutical Glass Tubing



医薬理化学用管ガラスは、化学的耐久性に優れ、アンプルやバイアルなどの医薬容器や試験管などの理化学容器に使用されます。日本薬局方はもちろんのこと、米国や欧州薬局方で規定された医薬用ガラス容器としての規格を満たすガラス材料(タイプI)です。

Pharmaceutical Glass Tubing has an excellent chemical durability and is used for pharmaceutical containers such as ampoules, vials etc. and for chemical laboratory wares like test tubes. This is the glass materials to meet the specifications for pharmaceutical glass containers defined as USP (Type I) and EP (Type I) as well as JP.



ガラス管の種類 Type of glass tubing	用途 Application
BS (透明なホウ珪酸ガラス) (Colourless borosilicate glass)	アンプル Ampoule バイアル Vial
BS-A (茶褐色透明なホウ珪酸ガラス) (Coloured/Amber borosilicate glass)	カートリッジ/シリンジ/ペンインジェクター Cartridge/Syringe/Pen-Injector 理化学用 Chemical laboratory ware

用途例 Application

- 注射器 / アンプル管
- Syringe / Ampoule tube

日本電気硝子株式会社 電子部品事業本部 営業部

〒520-8639 滋賀県大津市晴嵐2丁目7-1 TEL.077-537-8767 FAX.077-537-8768
〒108-0075 東京都港区港南2丁目16-4 TEL.03-5460-2510 FAX.03-5460-2525

Nippon Electric Glass Co., Ltd. Electronic Products Division, Sales

7-1, Seiran 2-chome, Otsu, Shiga 520-8639, Japan Phone:+81-77-537-8767 Fax:+81-77-537-8768
16-4, Konan 2-chome, Minato-ku, Tokyo 108-0075, Japan Phone:+81-3-5460-2510 Fax:+81-3-5460-2525

日本電気硝子株式会社 コンシューマーガラス事業本部 営業部

〒520-8639 滋賀県大津市晴嵐2丁目7-1 TEL.077-537-1804 FAX.077-537-1812
〒108-0075 東京都港区港南2丁目16-4 TEL.03-5460-2510 FAX.03-5460-2525

Nippon Electric Glass Co., Ltd. Consumer Glass Products Division, Sales

7-1, Seiran 2-chome, Otsu, Shiga 520-8639, Japan Phone:+81-77-537-1804 Fax:+81-77-537-1812
16-4, Konan 2-chome, Minato-ku, Tokyo 108-0075, Japan Phone:+81-3-5460-2510 Fax:+81-3-5460-2525

非球面レンズプレス用硝材 <マイクロプリフォーム>



Glass Material for Molding <Micro Preform>

光学ガラスを精密加工した非球面レンズ用プレス硝材です。
すべての硝種において、いち早くアンチモンの使用を最小限に抑えることを実現しました。
Micro Preform is a glass material that is precisely manufactured from optical glass.
We have achieved minimizing the use of antimony for all Micro Preforms first in the industry.

特長

- 高い寸法精度
- 高い重量精度
- 様々な形状にて提供可能

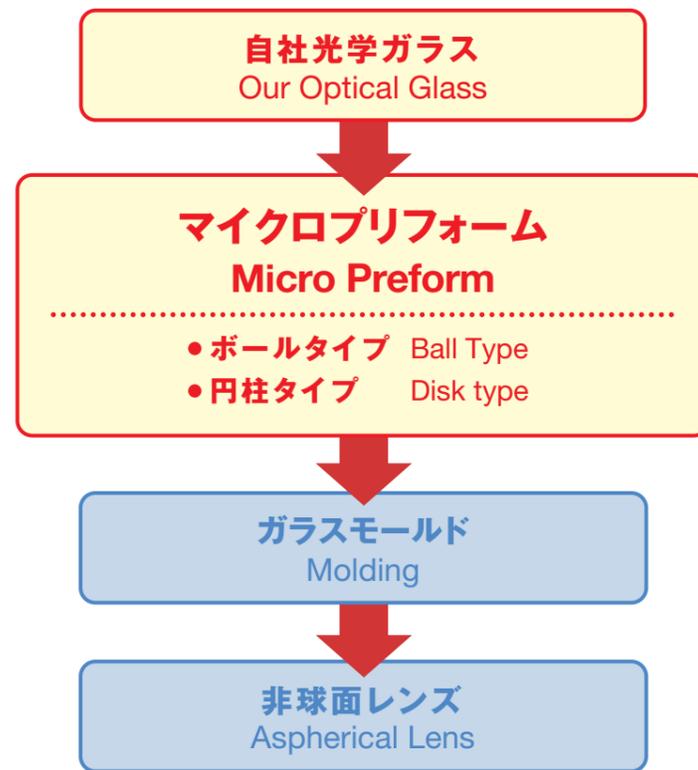
Features

- Precision Dimension Control
- Precision Weight Control
- Various Shape is Available

用途例 Application

- 内視鏡 • Endoscope

フロー Flow



深紫外線透過ガラス (参考出品)



Deep UV-transmitting Glass (Reference Exhibit)

日本電気硝子は、殺菌ランプや深紫外LEDに適した、深紫外線透過ガラスを開発しています。
We develop deep ultraviolet ray transmitting glass which is suitable for germicidal lamp and deep ultraviolet LED.

特長

- 高紫外線透過性 ($\lambda=254\text{nm}$ 透過率 80% 以上)
- 石英ガラスに比べ低い温度での封着が可能

Features

- Highly UV-Transmittance ($\lambda=254\text{nm}$ 80% or more)
- Compared with quartz glass, available for sealing at low temperature

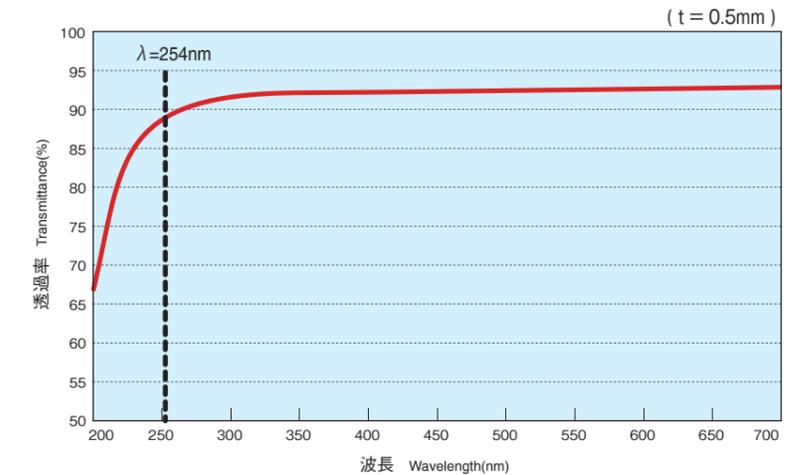
特性 Properties

- 熱膨張係数 Thermal Expansion Coefficient ($\times 10^{-7}/\text{K}$) : 95 and 54 (2 types)
- 透過率 Transmittance 254nm・0.5mm (t) : 80 or more

用途例 Application

- 紫外線ランプ • UV Lamp
- 紫外線 LED • UV LED

透過率曲線 Transmittance



日本電気硝子株式会社 電子部品事業本部 営業部
〒520-8639 滋賀県大津市晴嵐2丁目7-1 TEL.077-537-8767 FAX.077-537-8768
〒108-0075 東京都港区港南2丁目16-4 TEL.03-5460-2510 FAX.03-5460-2525

Nippon Electric Glass Co., Ltd. Electronic Products Division, Sales
7-1, Seiran 2-chome, Otsu, Shiga 520-8639, Japan Phone:+81-77-537-8767 Fax:+81-77-537-8768
16-4, Konan 2-chome, Minato-ku, Tokyo 108-0075, Japan Phone:+81-3-5460-2510 Fax:+81-3-5460-2525

日本電気硝子株式会社 電子部品事業本部 営業部
〒520-8639 滋賀県大津市晴嵐2丁目7-1 TEL.077-537-8767 FAX.077-537-8768
〒108-0075 東京都港区港南2丁目16-4 TEL.03-5460-2510 FAX.03-5460-2525

Nippon Electric Glass Co., Ltd. Electronic Products Division, Sales
7-1, Seiran 2-chome, Otsu, Shiga 520-8639, Japan Phone:+81-77-537-8767 Fax:+81-77-537-8768
16-4, Konan 2-chome, Minato-ku, Tokyo 108-0075, Japan Phone:+81-3-5460-2510 Fax:+81-3-5460-2525

有機EL照明用高屈折率ガラス基板<HX-1>

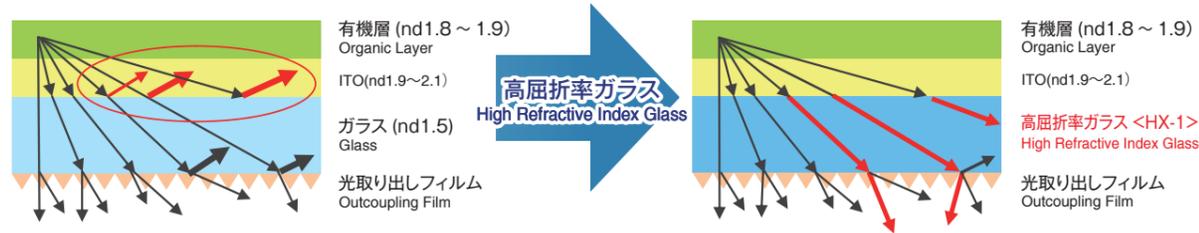


High Refractive Index Glass <HX-1> for OLED Lighting

<HX-1>は、デバイス内に閉じ込められている光を外部に取り出すことができ、従来の基板ガラスと置き換えるだけで有機EL照明の効率を改善できます。

<HX-1>は、オーバーフロー成形で作られているため、非常に平滑な表面を有しており、歩留まりを低下させません。

<HX-1> makes it possible to extract light trapped in OLED devices. Therefore, simply replacing conventional glass substrates improves OLED lighting efficiency. Since <HX-1> is produced using the overflow method, it has a very smooth surface and achieves a high yield rate.



特長

- 高屈折率(nd1.63)
- 高い生産性
- 高い耐薬品性
- バリア膜不要
- 高い誘電率
- 高膨張無アルカリガラス

Features

- High Refractive Index (nd 1.63)
- High Productivity
- High Chemical Durability
- Barrier film is unnecessary
- High Dielectric Constant
- High Thermal Expansion Non-alkali Glass

特性 Properties

ガラスコード Glass Code			HX-1
屈折率 Refractive Index	nd		1.63
密度 Density		$\times 10^3 \text{kg/m}^3$	3.38
熱膨張係数 Thermal Expansion Coefficient	30-380°C	$\times 10^{-7}/\text{K}$	71
歪点 Strain Point		°C	640
誘電率 Dielectric Constant	1MHz, 25°C		8.3

日本電気硝子株式会社 電子部品事業本部 営業部

〒520-8639 滋賀県大津市晴嵐2丁目7-1 TEL.077-537-8767 FAX.077-537-8768
〒108-0075 東京都港区港南2丁目16-4 TEL.03-5460-2510 FAX.03-5460-2525

Nippon Electric Glass Co., Ltd. Electronic Products Division, Sales

7-1, Seiran 2-chome, Otsu, Shiga 520-8639, Japan Phone:+81-77-537-8767 Fax:+81-77-537-8768
16-4, Konan 2-chome, Minato-ku, Tokyo 108-0075, Japan Phone:+81-3-5460-2510 Fax:+81-3-5460-2525

有機EL照明用散乱層付ガラス基板

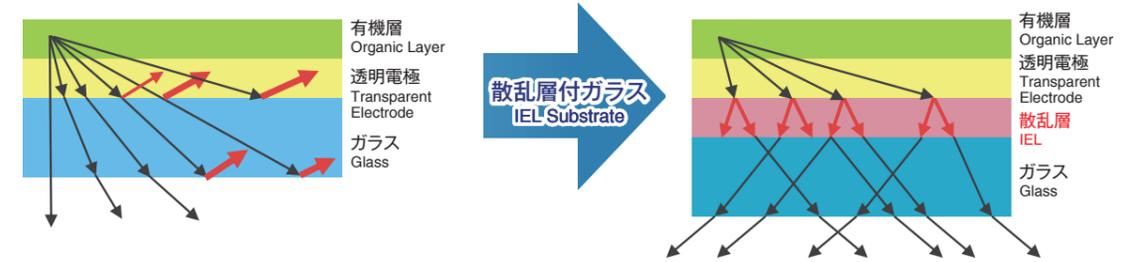


IEL* Substrate for OLED Lighting

* IEL : Internal Extraction Layer (内部光取出し層)

サンゴバン(板ガラス部門)と日本電気硝子の共同研究により、有機EL照明用散乱層付ガラス基板を開発しました。

Our Substrate with IEL is produced based on Saint-Gobain Glass and Nippon Electric Glass.



特性 Properties

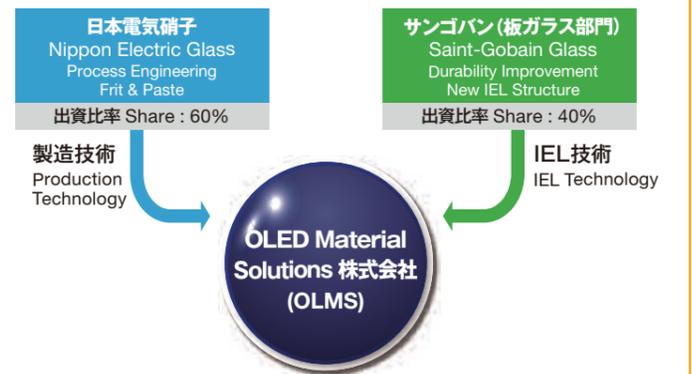
ヘイズ Haze	—	~75%
透過率 Transmittance		>75%
光の吸収 Absorption		<1%
表面粗さ Surface Roughness	Ra	<0.5nm

OLED Material Solutions 株式会社

日本電気硝子はサンゴバン(板ガラス部門)と有機EL照明用の IEL 付ガラス基板の開発、製造及び販売に関する合併事業を行うことで合意しました。OLED Material Solutions 株式会社は日本電気硝子とサンゴバン(板ガラス部門)との合併会社です。

OLED Material Solutions Co., Ltd.

Nippon Electric Glass reached an agreement with Saint-Gobain Glass on launching a joint venture to develop, manufacture and sell glass substrates with IEL for OLED lighting. OLED Material Solutions (OLMS) is a joint venture with Saint-Gobain Glass.



日本電気硝子株式会社 電子部品事業本部 営業部

〒520-8639 滋賀県大津市晴嵐2丁目7-1 TEL.077-537-8767 FAX.077-537-8768
〒108-0075 東京都港区港南2丁目16-4 TEL.03-5460-2510 FAX.03-5460-2525

Nippon Electric Glass Co., Ltd. Electronic Products Division, Sales

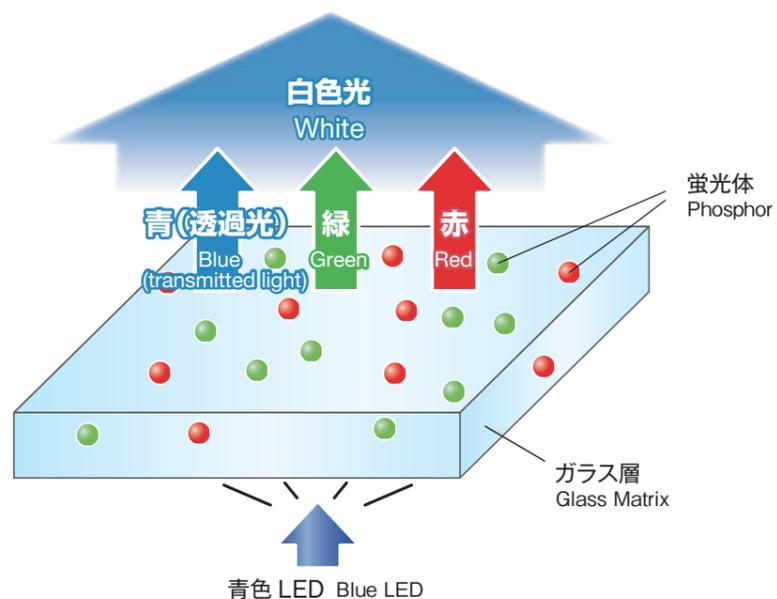
7-1, Seiran 2-chome, Otsu, Shiga 520-8639, Japan Phone:+81-77-537-8767 Fax:+81-77-537-8768
16-4, Konan 2-chome, Minato-ku, Tokyo 108-0075, Japan Phone:+81-3-5460-2510 Fax:+81-3-5460-2525



蛍光体材料にガラスを使用することで、さまざまなメリットが生まれます。
 <ルミファス>は、熱や水、光に強く、色のバラツキが少ないハイパワーの発光を実現します。
 Offers various benefits created by using glass as a phosphor material.
 <Lumiphous> has excellent heat, water and light resistance and allows high power light emission with little color deviation.

蛍光体ガラス概念図

Schematic Image of Phosphor-glass Composite



特長

- 色のバラツキが極めて小さい
- レーザー光や紫外光に強い
- 水を通さず、蛍光体を保護
- 300℃以上の耐熱性
- さまざまな形状に対応可能

Features

- Extremely Low Color Deviations
- High Resistance to Laser and UV Light
- Protect Phosphor from Water Invasion
- Heat Resistance Higher than 300°C
- Various Shape Available



透明な低膨張結晶化ガラスN-0は、その優れた耐熱衝撃性、機械的強度、硬度、電気的特性などの特徴を生かして、IHクッキングヒーターやガス調理器のトップレートとして世界中で広く用いられています。

Transparent glass-ceramic N-0 is used throughout the world for electric and gas cookers because of its excellent thermal shock resistance, mechanical strength, hardness, electrical properties and so on.



特長

- 多様なカラーとパターンが可能
- 透明なため液晶表示窓が可能
- フリーゾーンIH対応

Features

- Variety of decoration colors and designs
- LCD windows are available
- Applicable for free zone IH

日本電気硝子株式会社 電子部品事業本部 営業部

〒520-8639 滋賀県大津市晴嵐2丁目7-1 TEL.077-537-8767 FAX.077-537-8768
 〒108-0075 東京都港区港南2丁目16-4 TEL.03-5460-2510 FAX.03-5460-2525

Nippon Electric Glass Co., Ltd. Electronic Products Division, Sales

7-1, Seiran 2-chome, Otsu, Shiga 520-8639, Japan Phone:+81-77-537-8767 Fax:+81-77-537-8768
 16-4, Konan 2-chome, Minato-ku, Tokyo 108-0075, Japan Phone:+81-3-5460-2510 Fax:+81-3-5460-2525

日本電気硝子株式会社 コンシューマーガラス事業本部 営業部

〒520-8639 滋賀県大津市晴嵐2丁目7-1 TEL.077-537-1804 FAX.077-537-1812
 〒108-0075 東京都港区港南2丁目16-4 TEL.03-5460-2510 FAX.03-5460-2525

Nippon Electric Glass Co., Ltd. Consumer Glass Products Division, Sales

7-1, Seiran 2-chome, Otsu, Shiga 520-8639, Japan Phone:+81-77-537-1804 Fax:+81-77-537-1812
 16-4, Konan 2-chome, Minato-ku, Tokyo 108-0075, Japan Phone:+81-3-5460-2510 Fax:+81-3-5460-2525

超耐熱・低膨張結晶化ガラス <ネオセラムN-0、N-11>



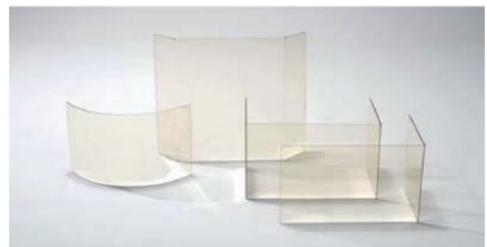
Low-expansion Glass-Ceramic <NEOCERAM N-0, N-11>



<ネオセラムN-0>は、透明の低膨張結晶化ガラスで、耐熱温度は約750℃、<ネオセラムN-11>は白色の低膨張結晶化ガラスで、耐熱温度が約800℃です。

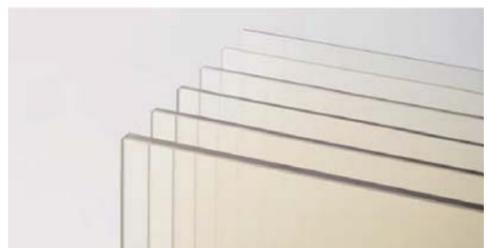
いずれも薄型・軽量で熱容量が小さく、電子部品の焼成用キャリア等に使用されています。

<NEOCERAM N-0> is a transparent glass-ceramic with heat resistance of 750℃ and <NEOCERAM N-11> is a white glass-ceramic with heat resistance of 800℃. They have superior soaking properties when the object is heated by radiant heat on them. <NEOCERAM> is used for carriers and wall panels for thermal treatment processes for LTPS, OLED, photovoltaic cell and electronics parts etc.



<ネオセラムN-0>はR形状等の曲げ加工が可能で、大型暖炉の前面窓に使用されています。

We are pleased to offer curved <NEOCERAM N-0> for stove and fireplace window application which is widely used in the global market.



<ネオセラム> は多様な肉厚のバリエーションがあります。
Wide range of thickness are available.

肉厚 Thickness
0.7mm, 1.1mm, 2.0mm, 3.0mm, 4.0mm, 5.0mm, 8.0mm, 10.0mm

特性 Properties

ガラスコード Glass Code			N-0	N-11
熱膨張係数 Thermal expansion coefficient	30-750℃	×10 ⁻⁷ /K	1	13
比熱 Specific heat		J/kg.K	800	800
熱伝導率 Thermal conductivity		W/m.K	1.6	1.6
耐熱温度(連続) Heat resistance		℃	750	800
曲げ強度 Bending strength	JIS R1601	MPa	170	220
密度 Density		×10 ³ kg/m ³	2.5	2.5
ピッカース硬度 Vickers hardness	Hv (0.2)		700	800
外観 Appearance			透明 Transparent	白色 White

特長

- 優れたサーマルショック抵抗性
- 優れた耐熱性
- 気孔率ゼロ
- 高精度の表面仕上げが可能
- キャリアガラスは、G8.5 サイズ対応

Features

- Excellent thermal shock resistance
- Excellent heat resistance
- Zero water absorption ratio
- Surface can be finished with high level of precision
- Carrier glass is available for G8.5 panel

耐熱合わせ防火ガラス <ファイアライトプラス>

社会インフラ
Infrastructure



Fire-rated and Safety-rated Glass <FireLite Plus>



超耐熱結晶化ガラス<ファイアライト>は、火災の拡大を抑える防火ガラス。800℃に熱した後、冷水をかけても割れないほど熱衝撃に強いクリアなガラスです。2枚の<ファイアライト>を合わせガラスにしたものが<ファイアライトプラス>です。急加熱・急冷に強く、衝撃安全性を兼ね備えたガラスとして、国内で初めて特定防火設備の認定を取得した唯一の“安全ガラス”です。防火性能に衝撃安全性能をプラスすることで、教育施設や医療施設、交通施設などに、より安全な空間を提供します。

FireLite is super heat-resistant glass-ceramic which checks the spread of the fire. It has excellent thermal shock resistance which will not be broken by cold water after heated up to 800℃. FireLite Plus is the laminated glass of two sheets of FireLite. FireLite Plus is the only glass for specified fire protection equipment, characterized by high resistance to rapid heating and cooling as well as impact safety. By adding safe performance to the fireproof performance, it provides safer space to educational, medical and traffic facilities.

特長

- 優れた耐熱衝撃性
火災時のスプリンクラーや消火活動の放水にも割れません。
アメリカのUL規格*にも適合しています。
*アメリカの認証機関(Underwriters Laboratories Inc.:UL)が策定する製品の安全性を保证する規格
- 高い衝撃安全性
衝撃に対しても割れにくく、割れても破片の飛散や落下がほとんどありません。
[JIS R 3205 合わせガラス]の耐衝撃試験基準を満たしています。

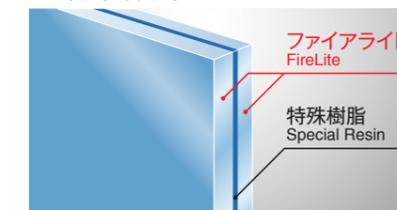
Features

- Excellent Thermal Shock Resistance
Does not broken against water spray in case of fire.
Meets the UL (Underwriters Laboratories Inc.) Standards in the U.S.
- High Impact Safety
Hardly broken against strong impact. Even if broken, fragments and splashes are minimal.
Meets the standard of the impact test of JIS R 3205.

用途例 Application

- 医療施設
- 研究施設
- 老健施設
- Medical Facilities
- Core Research Facilities
- Long-Term Care Facilities

ファイアライトプラス FireLite Plus



標準最大寸法 Max. Size : 1,219×3,020mm

ショットバッグ試験(ショットバッグ45kg/落下高さ120cm) Impact test



施工例 Application



前橋市立第五中学校(群馬県)

東京都立第五商業高等学校

日本電気硝子株式会社 コンシューマーガラス事業本部 営業部

〒520-8639 滋賀県大津市晴嵐2丁目7-1 TEL.077-537-1804 FAX.077-537-1812
〒108-0075 東京都港区港南2丁目16-4 TEL.03-5460-2510 FAX.03-5460-2525

Nippon Electric Glass Co., Ltd. Consumer Glass Products Division, Sales

7-1, Seiran 2-chome, Otsu, Shiga 520-8639, Japan Phone:+81-77-537-1804 Fax:+81-77-537-1812
16-4, Konan 2-chome, Minato-ku, Tokyo 108-0075, Japan Phone:+81-3-5460-2510 Fax:+81-3-5460-2525

電気硝子建材株式会社

〒130-8513 東京都墨田区立川4丁目15-3 TEL.03-3632-7721 FAX.03-3632-3150
〒532-0003 大阪市淀川区宮原2丁目11-1 TEL.06-6392-2711 FAX.06-6392-2911

Electric Glass Building Materials Co., Ltd.

11-1, Miyahara 2-chome, Yodogawa-ku, Osaka 532-0003, Japan Phone:+81-6-6399-2728 Fax:+81-6-6399-2740

超薄板ガラス - 樹脂 積層体 <Lamion®>

Lamion®

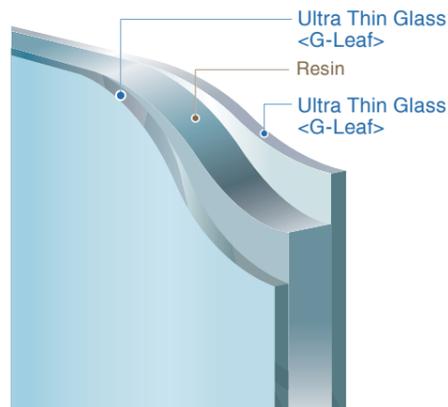
社会インフラ
Infrastructure



Ultra Thin Glass Laminated on Resin <Lamion®>

<Lamion>は、耐擦傷性、ガスバリア性、耐燃焼性など、ガラス特有の優れた性質を持ち、さまざまなデバイスの軽量化に適した素材です。

<Lamion> features glass-specific characteristics such as abrasion and scratch resistance, gas barrier properties and flame retardancy, and is a useful material for reducing the weight of devices.



Lamion Tempered Glass
Results of ball drop testing

特長

- 軽量性
- 耐衝撃性、飛散防止性
- 耐擦傷性(鉛筆硬度9Hよりも高い)
- 耐紫外線性
- ガスバリア性
水蒸気透過度は測定限界未満 $<1 \times 10^{-6} \text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{day})$
- ガラス表面に特殊な機能膜をコーティングすることも可能

用途例 Application

- ディスプレイウィンドウ
- 有機 EL 用基板、カバー
- 照明用カバー
- 軽量窓
- 導光板
- Display window
- OLED substrate and cover
- Lighting cover
- Lightweight window
- Light-guiding plate

日本電気硝子株式会社 ディスプレイ営業統括部
〒532-0003 大阪市淀川区宮原4丁目1-14 TEL.06-6399-2711 FAX.06-6399-2731

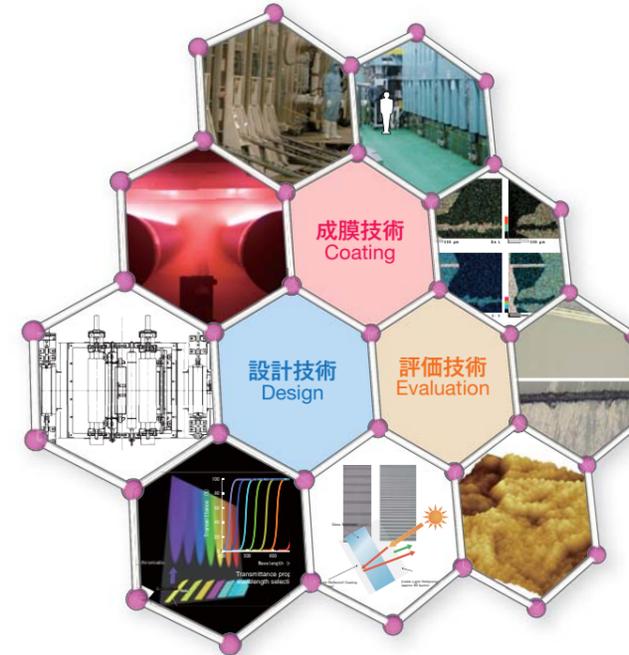
Nippon Electric Glass Co., Ltd. Display Glass Division, Sales
1-14, Miyahara 4-chome, Yodogawa-ku, Osaka 532-0003, Japan Phone:+81-6-6399-2711 Fax:+81-6-6399-2731

日本電気硝子のプレミアムコーティング

プレミアムコーティング
Premium coating



Premium Coating Technology



機能 Function	製法 Process		特長 Feature
	Wet	Dry	
アンチグレアコート Anti-Glare coating	○		低スパークル: 高解像度ディスプレイ対応 Low sparkle: for high resolution display
反射防止コート Anti-Reflection coating	○	○	超低反射・視感反射率0.08% Ultra low reflectance Luminous reflection 0.8%
高性能ミラー High-performance mirror		○	スパッタリング曲面、 超薄板ガラスに対応 Sputtering for curved glass and ultra thin glass
デジタルカラーリング Digital coloring		○	多色彩、半透過、耐熱性、 センサー対応 Multi-color, Semi-transparent, Heat resistance, for sensor
ハードコート(開発品) Hard coating		○	高い耐傷性: ガラスの3倍以上の硬度 High abrasion resistance More than three times as hard as glass

当社独自のコーティング技術により、アプリケーションに最適な高機能部品を提供します。
We provide high-functional products suitable for your application by our unique coating technology.



日本電気硝子株式会社 営業部

〒532-0003 大阪市淀川区宮原4丁目1-14 TEL.06-6399-2711 FAX.06-6399-2731
〒108-0075 東京都港区港南2丁目16-4 TEL.03-5460-2510 FAX.03-5460-2525

Nippon Electric Glass Co., Ltd.

1-14, Miyahara 4-chome, Yodogawa-ku, Osaka 532-0003, Japan Phone:+81-6-6399-2711 Fax:+81-6-6399-2731
16-4, Konan 2-chome, Minato-ku, Tokyo 108-0075, Japan Phone:+81-3-5460-2510 Fax:+81-3-5460-2525

アンチグレアコートガラス

Anti-Glare Coated Glass



当社のAGコートガラスは映り込みを低減し、かつスパークル(ギラツキ)を抑さえ、高解像度ディスプレイの性能を十分に引き出します。

Our anti-glare coated glass reduces disturbing specular reflection and sparkling. It can show performance of the high resolution display well.



超低反射 反射防止コートガラス

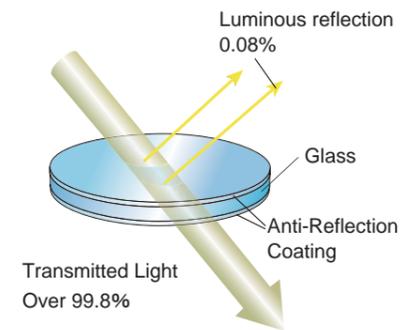
Anti-Reflection Coated Glass



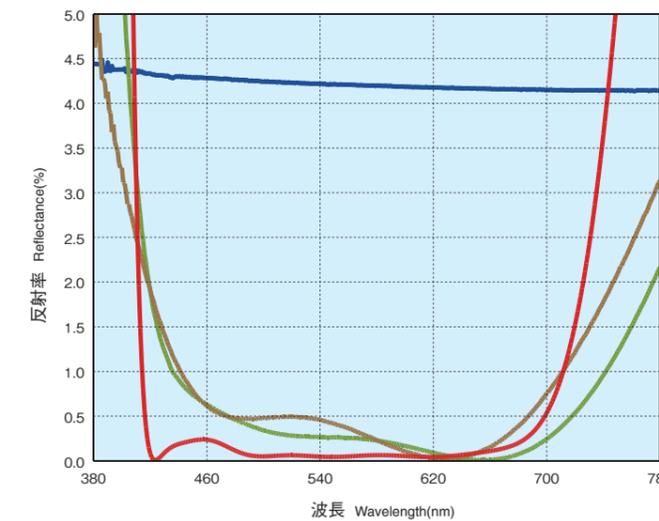
超低反射率(視感反射率0.08%)と高い耐久性をかね揃えた反射防止コートです。美術品や宝飾品のカバーケース等に使われます。

Our anti-reflection coated glass have very low reflectance (luminous reflection 0.08%) and high durability.

It is used for showcase of works of art and jewelry, and is expected be used for mobile display devices



見えない
ガラス®



用途例 Application

- 展示ケース
- 絵画の保護カバー
- Showcases
- Cover glass of paintings

日本電気硝子株式会社 営業部
〒532-0003 大阪市淀川区宮原4丁目1-14 TEL.06-6399-2711 FAX.06-6399-2731
〒108-0075 東京都港区港南2丁目16-4 TEL.03-5460-2510 FAX.03-5460-2525

Nippon Electric Glass Co., Ltd.

1-14, Miyahara 4-chome, Yodogawa-ku, Osaka 532-0003, Japan Phone:+81-6-6399-2711 Fax:+81-6-6399-2731
16-4, Konan 2-chome, Minato-ku, Tokyo 108-0075, Japan Phone:+81-3-5460-2510 Fax:+81-3-5460-2525

日本電気硝子株式会社 営業部
〒532-0003 大阪市淀川区宮原4丁目1-14 TEL.06-6399-2711 FAX.06-6399-2731
〒108-0075 東京都港区港南2丁目16-4 TEL.03-5460-2510 FAX.03-5460-2525

Nippon Electric Glass Co., Ltd.

1-14, Miyahara 4-chome, Yodogawa-ku, Osaka 532-0003, Japan Phone:+81-6-6399-2711 Fax:+81-6-6399-2731
16-4, Konan 2-chome, Minato-ku, Tokyo 108-0075, Japan Phone:+81-3-5460-2510 Fax:+81-3-5460-2525

各種高性能ミラー



Various High-performance Mirrors

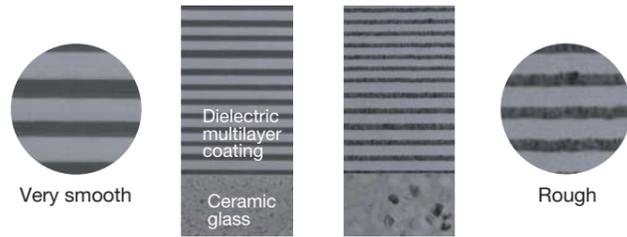
誘電体多層膜の高度なスパッタリング成膜技術により、曲面形状のリフレクターに高い反射特性と耐熱性を持ったミラーを製作できます。

超薄型軽量ミラーは、宇宙太陽光発電用ミラーとして期待されています。

We provide high-performance mirrors with high reflection properties and high heat resistance a high optical thin film deposition technology with the dielectric multilayer structure. This Ultra-thin lightweight mirror is expected for the Space Solar Power Systems.



コールドミラー
Cold mirror

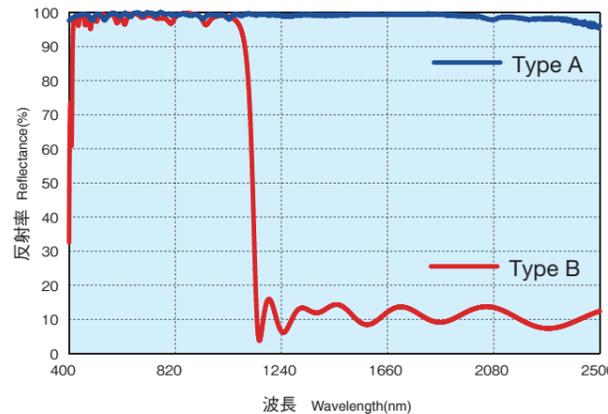


Our Sputtering

Competitor,
Vacuum evaporation



超薄型軽量ミラー
Ultra-thin lightweight mirror



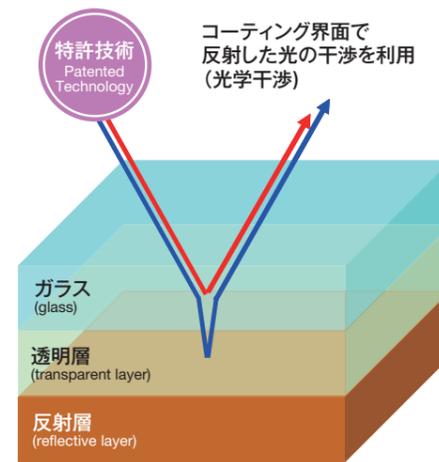
デジタルカラーリング



Digital Coloring



ガラスストップ
家電への
引合い多数!



デザイン性 Brilliant design

ガラスの質感を生かしながら、多彩なメタリックカラーを表現可能

色付けには「光学干渉」を用いているため、コーティングの層の厚みを精密にコントロールすることにより、金属だけでは難しい多彩なメタリックカラーを表現できます(特許技術)。

Glass texture with a wide variety of glossy colors

Our optical interference technology (patented) can offer a wider variety of glossy colors than just metal coatings.

機能性 High-performance

高い信頼性、タッチセンサーと組み合わせが可能

全て無機材料でできており、350℃以上の高温にも耐えられます。また、タッチセンサーとの組み合わせが可能で、スマート家電などにも使用できます。

High reliability, Combinable with touch sensors

Coatings are all inorganic with high heat resistance of 350°C or more. Combination with touch sensors is suitable for smart appliances.

日本電気硝子株式会社 営業部

〒532-0003 大阪市淀川区宮原4丁目1-14 TEL.06-6399-2711 FAX.06-6399-2731
〒108-0075 東京都港区港南2丁目16-4 TEL.03-5460-2510 FAX.03-5460-2525

Nippon Electric Glass Co., Ltd.

1-14, Miyahara 4-chome, Yodogawa-ku, Osaka 532-0003, Japan Phone:+81-6-6399-2711 Fax:+81-6-6399-2731
16-4, Konan 2-chome, Minato-ku, Tokyo 108-0075, Japan Phone:+81-3-5460-2510 Fax:+81-3-5460-2525

日本電気硝子株式会社 営業部

〒532-0003 大阪市淀川区宮原4丁目1-14 TEL.06-6399-2711 FAX.06-6399-2731
〒108-0075 東京都港区港南2丁目16-4 TEL.03-5460-2510 FAX.03-5460-2525

Nippon Electric Glass Co., Ltd.

1-14, Miyahara 4-chome, Yodogawa-ku, Osaka 532-0003, Japan Phone:+81-6-6399-2711 Fax:+81-6-6399-2731
16-4, Konan 2-chome, Minato-ku, Tokyo 108-0075, Japan Phone:+81-3-5460-2510 Fax:+81-3-5460-2525

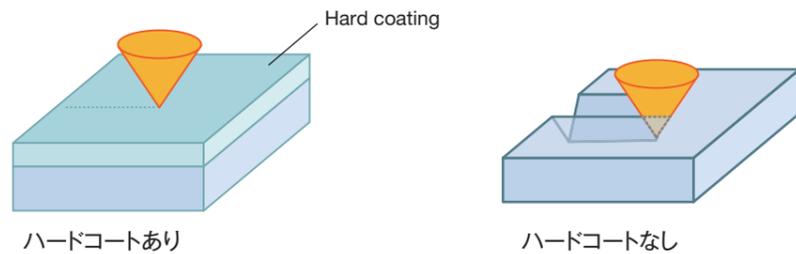
ハードコート(参考出品)



Hard coating (Reference Exhibit)

ガラスに硬質のコーティングを施すことで、使用中に発生する傷を防ぐことができます。当社が特殊設計したハードコートは、ガラスの3倍以上の硬度があり、ハードコートを施してもガラスの透明感は損なわれません。

Hard coatings protect glass from severe scratch.
Our specially designed hard coating, the hardness of which is about 3 times that of glass, hardly spoils glass transparency.



特長 Features

- 硬さ 20GPa 以上
- 着色なし、可視光透過率 80% 以上*
* 化学強化ガラス T2X-1 に成膜したとき
- Hardness: over 20GPa
- Neutral color, over 80% visible transmittance*
* When deposited on chemically strengthened glass T2X-1

適用例 Application

- モバイル機器のカバーガラス
- ガラストップ家電
- Cover glass for mobile devices
- Glass-topped appliances

サンドペーパー擦り試験 Sand paper abrasion test



3M Garnet #150 sandpaper, load 2000gf, 16 cycles/min, stroke 40mm, contact 10mmx10mm, 100cycles.

管ガラス



Glass Tubing

日本電気硝子の管ガラスは、古くは真空管用に始まり、医薬理化学用、照明用、電子部品用、光通信用に至るまで時代のニーズに応え、多岐に渡る用途で使用されてきた実績があります。

また、内径0.01mm(10μm)の毛細管から外径500mmの超大径管まで生産できる技術力を持ち備えています。

特性についても、お客様の用途にあわせ、ご提案できる多種多様な材質を取り揃えていますので、管ガラスを用いた製品開発をご検討の際は是非ご相談ください。

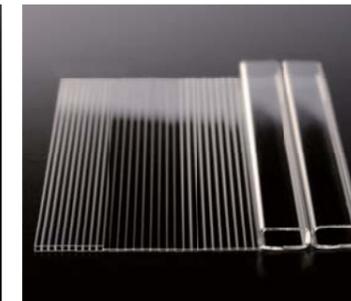
Our glass tubing have been used for various applications, pharmaceutical & laboratory, lighting, home appliance, electronic parts, optical devices.

We have high technology to produce from inner diameter 0.01mm capillary tube upto outer diameter 500mm super large tube.

We have also many glass materials with characteristic properties.



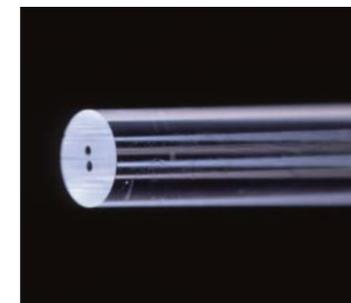
マイクロチューブ 丸型タイプ
Micro Tube - Round type



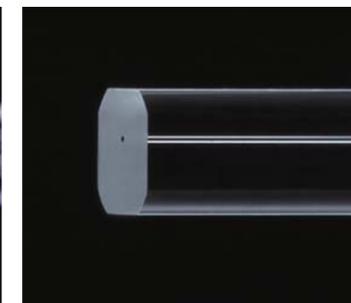
マイクロチューブ 角型タイプ
Micro Tube - Square type



大口径管
Large Tube



二つ穴マイクロキャピラリー
Dual-hole Micro Capillary



ポリゴンキャピラリー
Polygonal Capillary

日本電気硝子株式会社 営業部

〒532-0003 大阪市淀川区宮原4丁目1-14 TEL.06-6399-2711 FAX.06-6399-2731
〒108-0075 東京都港区港南2丁目16-4 TEL.03-5460-2510 FAX.03-5460-2525

Nippon Electric Glass Co., Ltd.

1-14, Miyahara 4-chome, Yodogawa-ku, Osaka 532-0003, Japan Phone:+81-6-6399-2711 Fax:+81-6-6399-2731
16-4, Konan 2-chome, Minato-ku, Tokyo 108-0075, Japan Phone:+81-3-5460-2510 Fax:+81-3-5460-2525

日本電気硝子株式会社 電子部品事業本部 営業部

〒520-8639 滋賀県大津市晴嵐2丁目7-1 TEL.077-537-8767 FAX.077-537-8768
〒108-0075 東京都港区港南2丁目16-4 TEL.03-5460-2510 FAX.03-5460-2525

Nippon Electric Glass Co., Ltd. Electronic Products Division, Sales

7-1, Seiran 2-chome, Otsu, Shiga 520-8639, Japan Phone:+81-77-537-8767 Fax:+81-77-537-8768
16-4, Konan 2-chome, Minato-ku, Tokyo 108-0075, Japan Phone:+81-3-5460-2510 Fax:+81-3-5460-2525

マイクロチューブ (参考出品)



Micro Tube (Reference exhibit)

当社は2種類のユニークなガラス細管を提案いたします。「マイクロチューブ 丸型タイプ」は外径が最小200 μm 、ガラス厚みが最薄46 μm の非常に細く、薄いガラス管です。「マイクロチューブ 角型タイプ」は四角い断面形状を有するガラス細管で、正方形、長方形、トラック形の3種類があります。

We introduce you two kinds of unique fine glass tube. "Micro Tube - Round type" is very thin glass tube. Its smallest outer diameter is 200 μm and its thinnest thickness is 46 μm . "Micro Tube - Square type" has three kinds of square cross-sectional shape (square, rectangle and racetrack).

マイクロチューブ 丸型タイプ Micro Tube - Round type

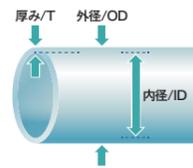
特長

- 径が非常に小さい
- ガラス肉厚が非常に薄い

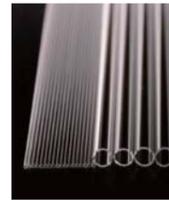
Features

- The diameter is extremely small.
- Wall thickness is extremely thin.

寸法 Dimensions



製品例 Example of Product	A	B
外径 (μm) Outer Diameter	230	1,200
内径 (μm) Inner Diameter	130	1,010
厚さ (μm) Thickness	50	95
長さ (mm) Length	30	30



マイクロチューブ 角型タイプ Micro Tube - Square type

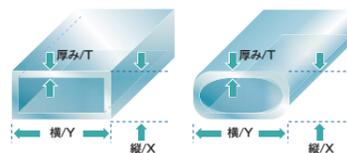
特長

- 断面形状が四角形もしくはトラック型
- ガラス肉厚が非常に薄い

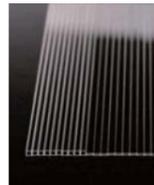
Features

- The cross section is square or racetrack shape.
- Wall thickness is extremely thin.

寸法 Dimensions



製品例 Example of Product	C	D	E (トラック型) (racetrack shape)
縦 X	500	2,000	200
横 Y	500	4,000	600
厚さ (μm) Thickness	50	300	50
長さ (mm) Length	30	30	30



用途例 Application

- 分析装置
- Analysis Device

レーザーシールによる 気密封止用フリットガラス付き薄板ガラス



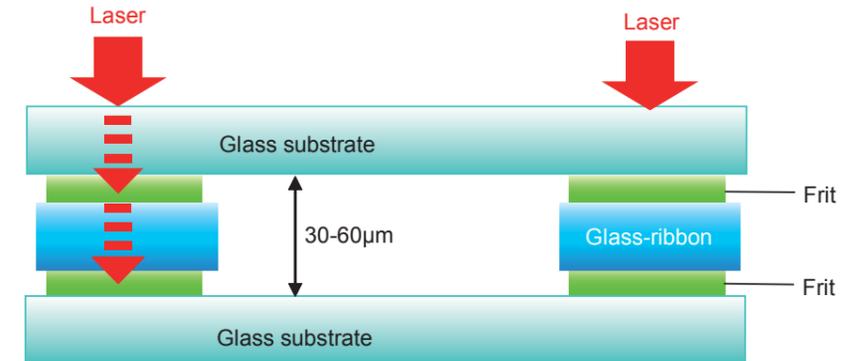
Thin Sheet Glass with Frit Glass for Hermetic Sealing by Laser-irradiation

特長

- 均一なギャップ
- 内部素子への熱的なダメージを防止 (レーザー照射による局所加熱封止)
- ユーザー側での工程簡略化
- フレーム状ガラスを使用することにより、完全な気密封止が可能

Features

- Uniform wide gap : 30~60 μm
- Preventing thermal damage to internal elements (Sealing with local heating by laser-irradiation)
- Simplification of processes carried out by customers
- In design of glass sheet is frame type. So we can seal perfectly by thin glass and paste.



用途例 Application

- MEMS
- 有機薄膜太陽電池用ガスバリアシール
- Micro Electro Mechanical Systems
- Gas barrier sealing for organic thin film solar cells

日本電気硝子株式会社 電子部品事業本部 営業部

〒520-8639 滋賀県大津市晴嵐2丁目7-1 TEL.077-537-8767 FAX.077-537-8768
〒108-0075 東京都港区港南2丁目16-4 TEL.03-5460-2510 FAX.03-5460-2525

Nippon Electric Glass Co., Ltd. Electronic Products Division, Sales

7-1, Seiran 2-chome, Otsu, Shiga 520-8639, Japan Phone:+81-77-537-8767 Fax:+81-77-537-8768
16-4, Konan 2-chome, Minato-ku, Tokyo 108-0075, Japan Phone:+81-3-5460-2510 Fax:+81-3-5460-2525

日本電気硝子株式会社 電子部品事業本部 営業部

〒520-8639 滋賀県大津市晴嵐2丁目7-1 TEL.077-537-8767 FAX.077-537-8768
〒108-0075 東京都港区港南2丁目16-4 TEL.03-5460-2510 FAX.03-5460-2525

Nippon Electric Glass Co., Ltd. Electronic Products Division, Sales

7-1, Seiran 2-chome, Otsu, Shiga 520-8639, Japan Phone:+81-77-537-8767 Fax:+81-77-537-8768
16-4, Konan 2-chome, Minato-ku, Tokyo 108-0075, Japan Phone:+81-3-5460-2510 Fax:+81-3-5460-2525