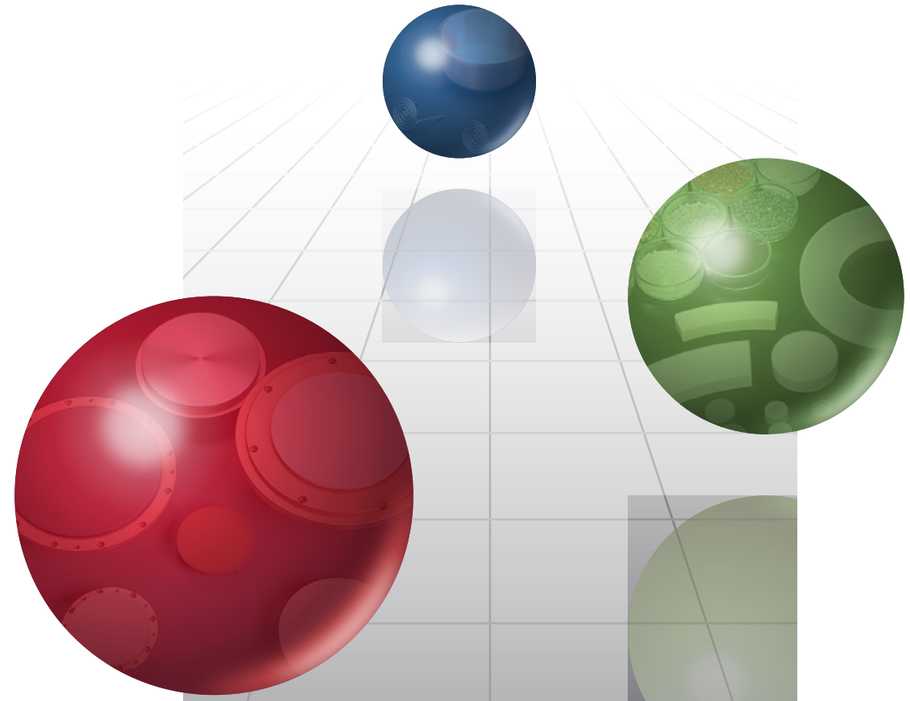
薄膜材料カタログ
THIN FILM MATERIALS



丸安産業株式会社
MARUYASU & CO., LTD.

丸安産業株式会社
MARUYASU & CO., LTD.
http://www.maruyasu-kk.co.jp/

JCQA
EMS CERTIFIED FIRM
ISO 14001
本社、東京支店
JCQA-E-0851

本社　Head Office
〒541 - 0045　大阪府大阪市中央区道修町1 - 7 - 1(北浜TNKビル)　TEL. 06 - 6203 - 3194　FAX. 06 - 6203 - 1738
Kitahama TNK Building, 1 - 7 - 1, Dosho-machi, Chuo-ku, Osaka, 541 - 0045 JAPAN
TEL. +81 - 6 - 6203 - 3194　FAX. +81 - 6 - 6203 - 1738

東京支店　Tokyo Branch
〒104 - 0028　東京都中央区八重洲2 - 7 - 2(八重洲三井ビル6F)　TEL. 03 - 3276 - 0712　FAX. 03 - 3276 - 0723
2 -7 -2,Yaesu,Chuo - ku,Tokyo, 104 - 0028 JAPAN　TEL. +81 - 3 - 3276 - 0712　FAX. +81 - 3 - 3276 - 0723

台湾　TAIWAN MARUYASU CO.,LTD
台湾丸安股份有限公司　台北市中山区南京東路1段120號7F　TEL. +886 - 2 - 2562 - 9510　FAX. +886 - 2 - 2562 - 9629
7F,No.120,Sec.1,Nanking E Road,Taipei,TAIWAN,R.O.C　TEL. +886 - 2 - 2562 - 9510　FAX. +886 - 2 - 2562 - 9629

●本カタログに記載されたデータは代表値であり、お客様での使用結果を保証するものではありません。ご使用の際は、十分に事前評価をして頂くか、もしくは弊社迄ご相談ください。
●本カタログは、第三者の所有する知的所有権を侵害しないことを保証するものではありません。

THIN FILM MATERIALS

“先端材料”として薄膜を捉え、技術データと現場で培われた
独自のひらめきを駆使し、新たな可能性に導きます

スパッタリングターゲット 02

ディスプレイ（LCD、OLED、タッチパネル） 2
太陽電池 2
熱線反射ガラス・フィルム 2
磁気記録メディア 2
電子デバイス・半導体 3
光学薄膜 3
円筒形ターゲット 3
耐摩耗コーティング 3

蒸着材料・石英ガラス・光学結晶 04

蒸着物質の諸特性 4〜7
透過波長領域 8
石英ガラス 9
光学結晶 10〜11

消耗品 12

消耗品 12〜13

写真提供:キヤノンオプトロン株式会社

スパッタリングターゲット

Sputtering Target

■ディスプレイ（LCD、OLED、タッチパネル） Display

透 明 電 極：高抵抗･低抵抗導電膜用ITO、AZO、ZnO系、SnO_2
B M 用 途：Cr、Mo、Ni-Mo、Ni合金
光 学 膜：Al、Al合金、Ag合金、Nb、NbO、$Si_{2.3}C$、Si
電 極 膜：Al、Al合金、Cu、Mo、Mo合金
酸化物半導体：IGZO（In-Ga-Zn-O）

■太陽電池 Solar Cell

透 明 電 極：ITO、AZO、ZnO、GZO、その他特殊グレード
光 学 膜：Ag、Ag合金、Ni-V、ZnS、TiO_2、Nb_2Ox、Si
裏 面 電 極：Mo、Mo合金、Ni
化合物半導体用光吸収層：Cu-Ga、In、Cu-In

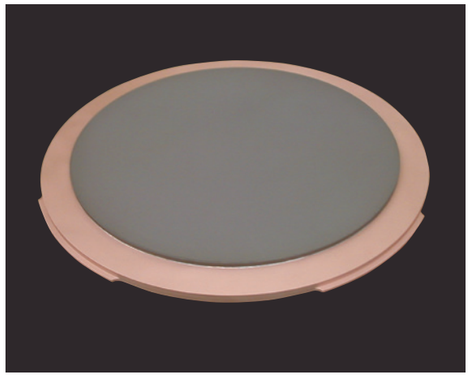
■熱線反射ガラス･フィルム Heat Reflecting Glass･Films

反 射 膜：Ag、Ag合金、Al、Al合金
光 学 膜：ITO、AZO、Zn-Al、ZnS-SiO_2、Cr、Si

■磁気記録メディア Magnetic Recording Media

磁 性 膜：Fe-Pt、CoMnSi、CoMnAl、CoFeB
そ の 他：Ni-Fe、Cu、Ru、Ru合金、Ta、MgO、C

※サイズ、組成、及び共同開発についてもご相談下さい。



■電子デバイス･半導体 Electronic Device･Semiconductor IC

電 極 膜：Pt、Ir、Al、Ag、Au、Cu、Ta
バ リ ア 膜：Cr、Ni-Cu、Ni-Cr、Ni-V、Ni合金、SiCx
強 誘 電 体：PZT、PLZT、PZTN、NBT、$BaTiO_3$
ゲート絶縁膜：HfO_2、HfO_2-Al_2O_3、La_2O_3、La_2O_3-Al_2O_3
金 属 抵 抗 膜：Ni-Cr、Ni-Cr-Si、Ni-Cr-Cu、Cu-Ni、その他特殊グレード

■光学薄膜 Optical Thin Films

Nb、Zr、Ti、Ta、Hf、Ge、Si
MgF_2、Al_2O_3、TiO_2、ZrO_2、HfO_2、Ta_2O_5、Nb_2Ox、$Si_{2.3}C$、SiO_2

■円筒形ターゲット Cylin Drical Target

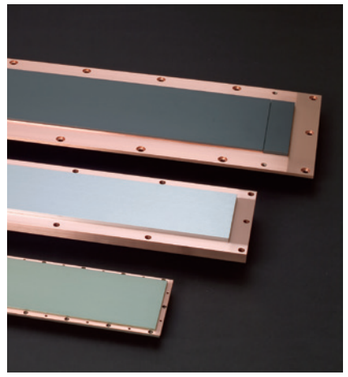
ITO（各種組成）、AZO（各種組成）、Cr、Cu、Nb、Nb_2Ox、Mo、Ti、Al、Al-Si、Zn-Al、Si

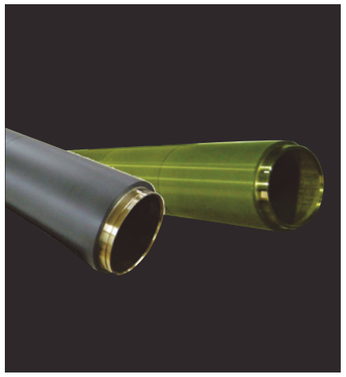
※溶射ターゲットについてもご相談下さい。

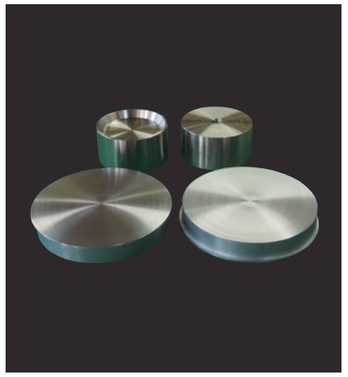
■耐摩耗コーティング Antifriction Coating

Cr、Ti、Al-Ti、Al-Cr、Ti-Al-B、Ti-Si、C

※装置周辺治具、ボンディング加工、バッキングプレート、運搬用ジュラルミンケースについてもご相談下さい。







蒸着物質の諸特性

	屈折率 ※1	製品名	主成分	ペレット ※2	粒状 ※3		透過領域 nm (参考値)	蒸発源 EB	蒸発源 抵抗加熱	蒸発温度 ℃	応力 ※4	備考
光学膜材料	1.33	チオライト	$Na_5Al_3F_{14}$	○	○		250～14,000	○	Mo,Ta	800～1,000	–	
	1.35	クリオライト	Na_3AlF_6	–	○		250～14,000	○	Mo,Ta		T	
	1.36	AlF_3	AlF_3	–	○		150～12,000	△	Mo,Ta,W	800～1,000	T	主に紫外域用
	1.38	MgF_2	MgF_2	○	○		150～10,000	△	Mo,Ta	1,300～1,600	T	
	1.43	CaF_2	CaF_2	–	○		150～12,000	△	Mo,Ta,W		T	
	1.47	SiO_2	SiO_2	○	○		200～2,000	○	–	1,800～2,200	C	
	1.48	BaF_2	BaF_2	–	○		150～13,000	○	Mo,Ta,W		–	主に赤外域用
	1.48	S4F	SiO_2+Al_2O_3	–	○		300～7,000	○	×	2,000	C	
	1.48	S5F	SiO_2+Al_2O_3	○	○		300～7,000	○	×	2,000	C	
	1.52	YbF_3	YbF_3	–	○		220-12,000	○	Mo,Ta	1,200～1,300	–	主に赤外域用
	1.52	YF_3	YF_3	–	○		200～14,000	○	Mo,Ta	1,100	–	主に赤外域用
	1.58	GdF_3	GdF_3	–	○		150～12,000	○	Mo,W	1,000～1,200	–	主に紫外域用
	1.59	LaF_3	LaF_3	–	○		200～14,000	△	Mo,Ta	1,200～1,600	T(薄膜)/C(厚膜)	主に紫外域用
	1.6	CeF_3	CeF_3	–	○		300～5,000	△	Mo,Ta,W	1,400～1,600	T	
	1.6	NdF_3	NdF_3	–	○		170～14,000	△	Mo,Ta	1,200～1,600	–	
	1.64	Al_2O_3	Al_2O_3	○	○		200～7,000	○	×	2,000～2,200	T	酸素導入で安定
	1.69	OM-4	ZrO_2+Al_2O_3	○	–		320～7,000	○	×		T	
	1.7～2.0	SiO	SiO	○	○		SiO 800～8,000 Si_2O_3 380～8,000	△	Mo,Ta	1,200～1,600	T	
	1.7～2.0	LUMILEAD SiO	SiO	–	○			△	Mo,Ta	1,200～1,600	T	低スプラッシュタイプ
	1.74	MgO	MgO	–	○		200～8,000	○	×		C	
	1.75	OM-6	ZrO_2+Al_2O_3	○	–		320～7,000	○	×		T	
	1.81	Y_2O_3	Y_2O_3	○	○		250～8,000	○	×	2,300～2,500	–	
	1.99	I.T.O	In_2O_3+SnO_2	○	○		400～1,000	○	Ta,W	1,400～1,500	C	透明導電膜
	2.0	OH-14	$La_2Ti_2O_7$	–	○		360～7,000	○	×	2,200～2,300	T	
	2.05	OA-100	Ta_2O_5	–	○		350～10,000	○	×		T	酸素導入必要
	2.06	HfO_2 ※7	HfO_2	○	○		230～12,000	○	×	2,300～2,500	T	主に赤外域用
	2.07	ZrO_2	ZrO_2	○	○		320～7,000	○	×	2,500	T/C(200℃)	
	2.1	ZrO_2+Ta_2O_5	ZrO_2+Ta_2O_5	○	–		350～7,000	○	×		–	
	2.13	CeO_2	CeO_2	○	○		400～14,000	○	W	2,000	C	紫外線吸収
	2.14	WO_3	WO_3	○	–		380～1,000	○	W		–	
	2.15	OH-2	ZrO_2+TiO_2	○	–		400～7,000	○	×	2,200～2,400	T	
	2.16	OH-6	ZrO_2+TiO_2	○	–		400～7,000	○	×	2,200～2,400	T	
	2.18	OH-5	ZrO_2+TiO_2	○	–		400～7,000	○	×	2,200～2,400	T	
	2.2	Ta_2O_5	Ta_2O_5	–	○		350～10,000	○	×	2,000～2,200	T	

蒸着材料・石英ガラス・光学結晶

蒸着物質の諸特性

	屈折率 ※1	製品名	主成分	ペレット ※2	粒状 ※3		透過領域 nm (参考値)	蒸発源 EB	蒸発源 抵抗加熱	蒸発温度 ℃	応力 ※4	備考
光学膜材料	2.22	OA-500	Ta_2O_5+ZrO_2	–	○		350~7,000	○	×		–	
	2.24	OA-600	Ta_2O_5+TiO_2	–	○		370~7,000	○	×		–	
	2.3	ZnS	ZnS	○	○		400~14,000	○	Mo,Ta	1,000~1,100	C	
	2.3	OS-30	Ti_3O_5	○	–		400~10,000	○	W		T	酸素導入必要
	2.31	OS-50	Ti_3O_5	–	○		400~10,000	○	W		T	酸素導入必要
	2.33	OS-10	Ti_4O_7	–	○		400~10,000	○	W		T	酸素導入必要
	2.33	Ti_2O_3	Ti_2O_3	–	○		400~10,000	○	W	1,900~2,000	T	酸素導入必要
	2.35	TiO	TiO	–	○		400~10,000	○	W	1,700~2,000	T	酸素導入必要
	2.35	TiO_2	TiO_2	–	○		400~10,000	○	×	2,000~2,200	T	
	2.0	Nb_2O_5	Nb_2O_5	–	○		380~8,000	○	×	1,800~1,900	T/C(IAD)	
	2.0	脱ガスNb_2O_5	Nb_2O_5	–	○		380~8,000	○	×	1,800~1,900	T/C(IAD)	酸素導入必要
	3.3 ※5	Si	Si	–	○		1,200~8,000	○	×		–	主に赤外域用
	4.0 ※5	Ge	Ge	–	○		1,800~23,000	○	Mo,Ta,W		–	主に赤外域用
金属膜材料	–	Ag	Ag	–	○		–	△	Mo,Ta		–	
	–	Al	Al	○	○		–	△	W,TiB2-BN		–	主にワイヤー形状
	–	Au	Au	–	○		–	△	W		–	
	–	Cr	Cr	○	○		–	○	W		–	
	–	Ti	Ti	○	–		–	○	W,Ta		–	Wと反応, EBが適
	–	Ni	Ni	○	○		–	○	W		–	高融点金属と反応,EBが適
機能膜材料	1.35	SURFCLEAR100	撥油材	○	–		–	△	Mo,Ta,W		–	有機材
	1.35	OF-SR	撥油材	○	–		–	△	Mo,Ta,W		–	有機材
	1.35	OF-210	撥水材	○	–		–	△	Mo,Ta,W		–	有機材
	2.54 ※6	LUMILEAD TNO	Ti_3O_5	–	○		400~8,000	○	×		T	帯電防止

※1)屈折率は波長500nmでの参考値。

※2)※3)形状の違いを表すものです。

※4)T:引っ張り C:圧縮 –:不明

※5)屈折率は波長2μmでの参考値。

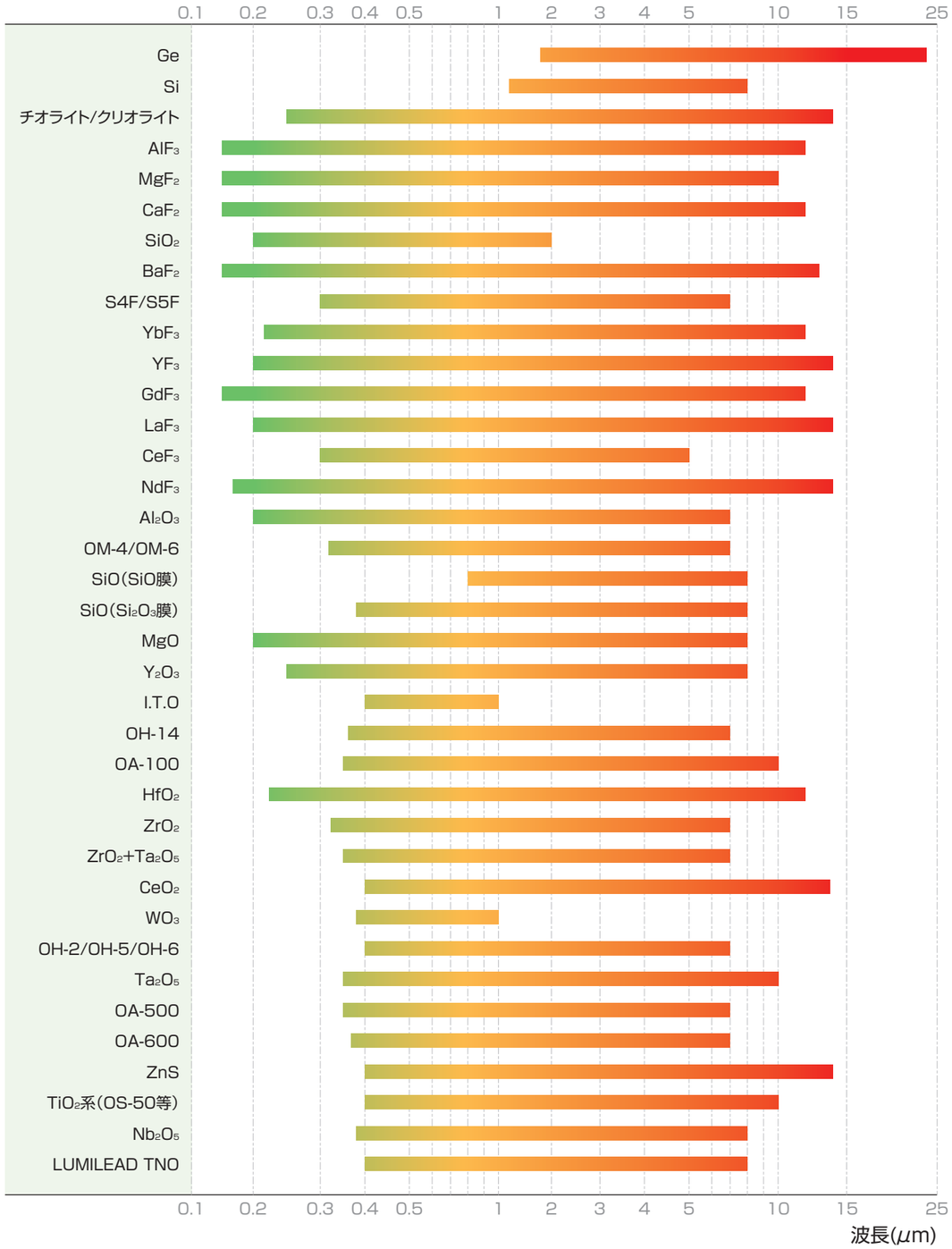
※6)波長550mmでの分光エリプソメータ測定値(同条件でのOS-50屈折率:2.56)

※7)外為法によるリスト規制該当品となる為、輸出する場合は経済産業大臣の許可が必要になります。

輸出する際には、日本及び相手国の法令に従ってください。

蒸着材料・石英ガラス・光学結晶

透過波長領域



Silica Glass

N／NP 天然に産出される水晶を酸水素炎で溶融した石英ガラスです。純度が高く、気泡が少ないことを特徴としてします。半導体製造用治工具、理化学用機器類の材料として最適です。NPグレードはNグレードの高純度グレードです。

OP-3 石英ガラスに細かな泡を多数内包させた不透明石英ガラスです。高純度で、遮光、遮熱性に優れていることを特徴としています。紫外域から赤外域までの広範囲の光を通しません。半導体製造や各種燃焼炉等高温プロセスにおける断熱材料として、あらゆる光の遮光材料として最適です。

S 原料に超高純度粉を使用し、酸水素炎で溶融した超高純度溶融石英ガラスです。泡・異物が少なく合成石英ガラス並の純度を有していることが特徴です。金属不純物含有量が極めて少ないため、特に紫外線の透過性に優れ、真空紫外域まで良好な透過性を示します。このため、各種高純度材料、窓材料、紫外・真空紫外光学材料として最適です。

ES 四塩化ケイ素を直接法（ベルヌーイ法）にて加水分解して得られる石英ガラスです。純度が非常に高く、紫外線透過率やレーザー耐性に優れた石英ガラスです。半導体製造用マスク、液晶パネル製造用マスク、半導体製造用露光機のレンズなどの材料として用いられており、各種紫外線用光学材料や微量のコンタミを嫌う各種治工具、機器類の材料として最適です。用途に応じて、ES、ESL-1、ESL-1000、ESL-2、ESL-2000の5タイプがあります。

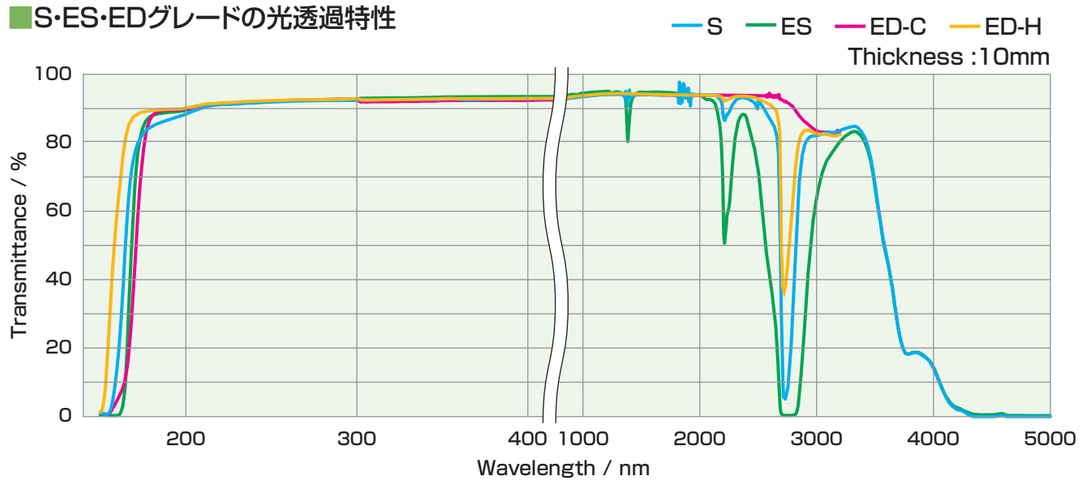
ED 四塩化ケイ素をスート法（VAD法）にて加水分解して得られる石英ガラスです。純度の高い合成石英ガラスの中でも最高レベルの純度を有し、かつ、直接法合成石英ガラスに比べOH基含有量が低く、赤外透過性、真空紫外透過性、耐熱性に優れた合成石英ガラスです。用途に応じて、ED-C（OH基濃度を1ppm未満にまで低減させた、完全無水合成石英ガラス）とED-H（OH基濃度100ppm未満、3方向脈理フリーの合成石英ガラス）があります。

■各グレードの不純物含有量（分析例）

単位：ppm

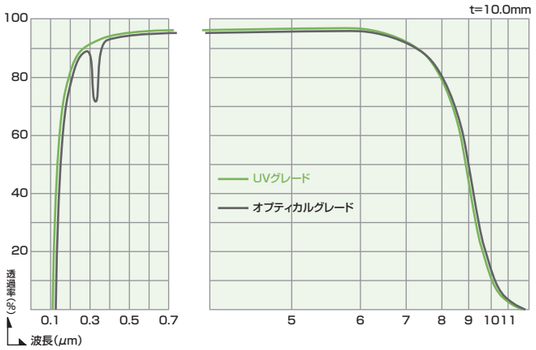
グレード	Al	Ca	Cu	Fe	Na	K	Li	Mg	OH
N	8	0.6	<0.01	0.2	0.6	0.1	0.07	0.04	200
NP	7	0.5	<0.01	0.1	0.1	0.03	0.01	0.02	200
OP-3	8	0.6	<0.01	0.2	0.6	0.1	0.07	0.04	160
S	0.7	<0.01	<0.01	0.05	0.1	<0.01	<0.01	<0.01	160
ES	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	1000
ED	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<100

■S・ES・EDグレードの光透過特性



S・ES・EDグレードのUV-IRスペクトルチャート

■フッ化カルシウム：CaF_2（通称:蛍石）



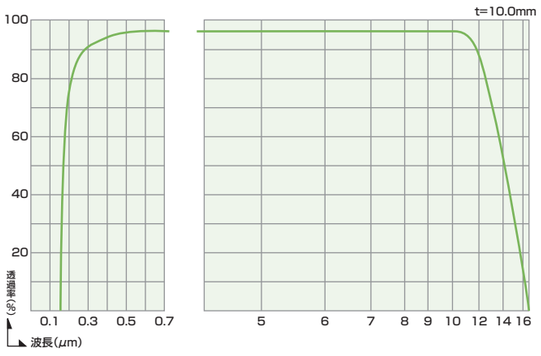
蛍石結晶は波長領域が広いだけでなく、低屈折率・低分散率という特性を有しています。この特性は二次色収差を完全に除去した超色消し(アポクロマート)望遠レンズや天体望遠鏡、顕微鏡などにも応用され、その威力を発揮しています。

下記の2グレートをご用意しております。

●UVグレード
紫外部での透過特性を特に良くしたUVグレードもあります。

●オプティカルグレード
可視領域でCaF_2の持つ低屈折率、低分散率の性質を利用するレンズ、赤外用のレンズ、窓材に適します。φ200までの大きさに応じられます。

■フッ化バリウム：BaF_2



BaF_2は透過領域は、赤外域においてフッ化物結晶としては最大の13μmまでの広い透過領域を持っています。この特性をいかし低温度まで測温する温度測定器のレンズや窓材、赤外用分析器の光学材料としても最適です。

※その他 光学結晶、光学ガラスについてもご相談下さい。

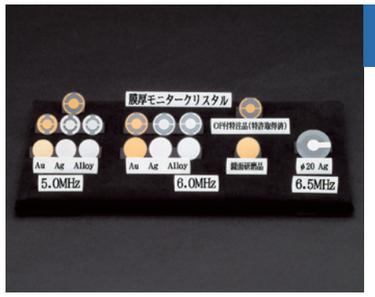
■結晶材料物性値一覧

結晶材料名	CaF_2	BaF_2
透過波長領域(μm)	0.13～10	0.15～13
屈折率	1.4350 (0.546μ)	1.4756 (0.546μ)
色	無色	無色
密度(g/cc)	3.18	4.83
融点(℃)	1418	1280
熱伝導率(cal/cm·sec·℃)	0.0241(50℃)	0.028(13℃)
熱膨張係数(/℃)	0.000024 (20～60℃)	0.0000018 (0～300℃)
硬度(knoop数)	158.3	82.0
比熱(cal/g·℃)	0.211(50℃)	0.098(27℃)
溶解度(g/100gH_2O)	0.00151(20℃)	0.162(30℃)
分子量	78.08	175.36
結晶系	等軸晶系	等軸晶系
結晶構造	蛍石型	蛍石型
へき開面	{111}	{111}

写真提供：キヤノンオプトロン株式会社

蒸着材料・石英ガラス・光学結晶

消耗品



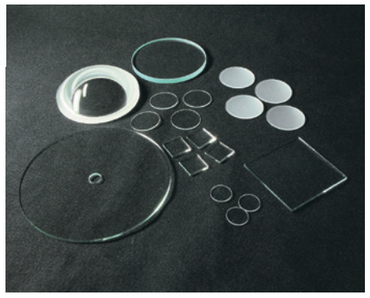
■膜厚モニタークリスタル

標準品：Au、Ag、Alloy（電極材）
各5.0MHz、6.0MHz対応可能

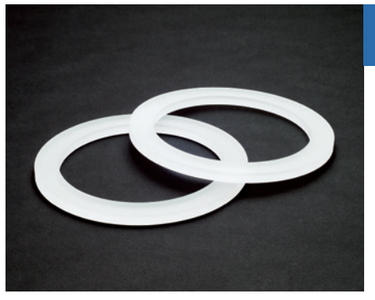
特注品：オリフラ付きモニタークリスタル
結晶の軸方向を特定する事により、設計思想を反映させる事が出来、水晶の温度特性や副振動を改善し精度が向上しました。
その他、特殊な外形寸法や電極形状についても対応致します。

■膜厚モニターガラス

ガラスの素材、形状、各種取り揃えております。



■石英基板・加工品



合成石英基板、溶融石英基板、蒸着用ペレット材、リング材、治具用途、防着板、各種取り揃えております。

■EBガンパーツ・ハースライナー・蒸着ボート

材質：W、Mo、Ta、Cu、C、Al_2O_3、BNコンポジット
各種形状を取り揃えております。

■ドーム・治具・加工品

材質 ： ステンレス、アルミ、真鍮、各種形状を取り揃えております。

■ロータリー及び拡散ポンプ油

石油系ロータリーポンプ油：ネオバックMR-100、MR-200、MR-250
合成系ロータリーポンプ油：ネオバックSO-M、SO-H、SA
合 成 系 拡 散 ポ ン プ 油：ネオバックSY、SX・ライオンS、A
シリコン系拡散ポンプ油：HIVAC　F-4、F-5

■洗浄剤・剥離剤

光学レンズ用洗浄剤、光学レンズ用剥離剤、フロン代替え洗浄剤等各用途に応じた商品をご用意しております。

イオン銃用モリブデン電極洗浄剤（ION−MO）
イオン銃用モリブデン電極のブラスト処理による摩耗が無くなり、寿命を長くする効果があります。

■その他

Oリング
真空用ベアリング
基板用運搬トレー
MOCVD材料
真空蒸着機
乾燥機

ガラス切削油
真空グリース
研磨剤
光学用コーティング材料
射出成形機
各種付帯設備

熱媒体油
ポリイミド耐熱テープ
真空装置用Al箔
フィルター
金型
各種シート

真空装置用固形潤滑剤
ハロゲンランプ
ターゲット運搬用ジュラルミンケース
各種合成樹脂
クリーンルーム
各種フィルム

蒸着・スパッタを中心に、薄膜に関する商品を幅広く取り扱っております。

消耗品