



フッ化カルシウム **CaF<sub>2</sub>**

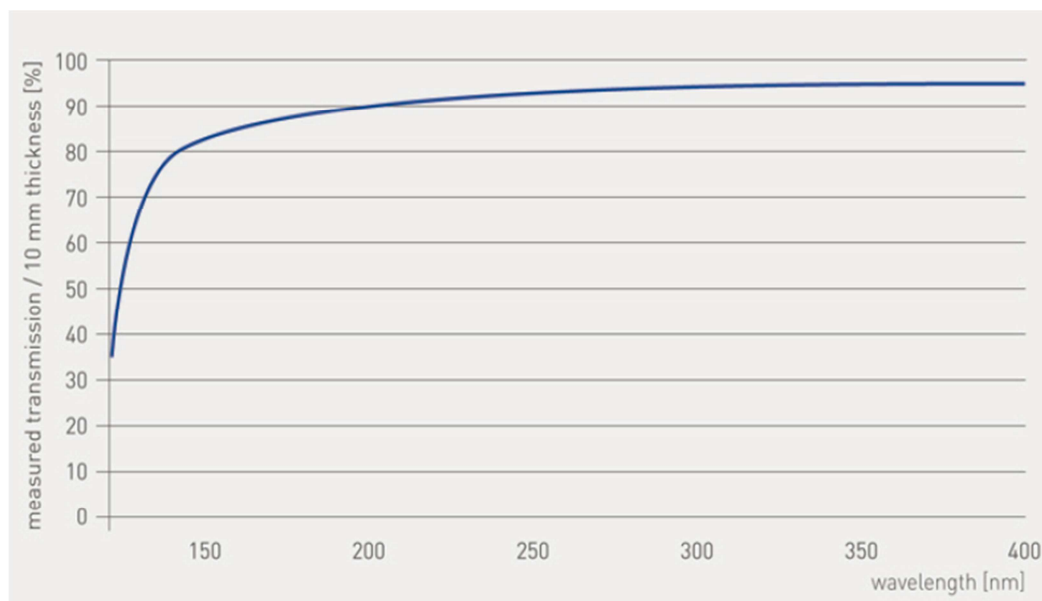
## IC Litho タイプ : エキシマレーザー、半導体製造装置用光学部品

サイズ	最大径 350mm、厚み 80mm		
使用波長	248nm	193nm	157nm
内部透過率(%) 10mm 厚の試料	>99.8	>99.7	>99.4
屈折率均質性(ppm) 633nm で測定 of 最大値から最小値の差	1 - 15 (外径による)		
複屈折(nm/cm) 633nm で測定 of 最大値から最小値の差	1 - 20		
泡、異物 (ISO10110-3 に準拠)	1/1 x 0.063		
ArF レーザー耐久性(クラス) *	LD-A : 最優良	LD-B : 優良	LD-C : 良
		LD-D : 標準	

\*弊社独自の選別方法により、193nm のエキシマレーザーを使用するアプリケーションに対して耐久性のクラスを設けております。アプリケーションのエネルギー密度、パルス数、長さ、繰り返し率などに応じて適するクラスを選択することで、長期のレーザーの耐久性を保証いたします。

## Non-Litho タイプ : 顕微鏡、測定装置、カメラ等の映像系光学部品

通常サイズ	外径 100mm、厚み 30mm
最大サイズ	最大径 440mm、厚み 80mm
グレード	UV グレード : 193 - 400 nm VIS グレード : 400 - 780 nm IR グレード : 0.78 - 9.00 μm
内部透過率(%) 10mm 厚の試料	>99.0
屈折率均質性(ppm) 633nm で測定 of 最大値から最小値の差	3 - 20
複屈折(nm/cm) 633nm で測定 of 最大値から最小値の差	1 - 50
泡、異物 (ISO10110-3 に準拠)	1/1 x 0.10



## 光学特性

屈折率 (窒素雰囲気中、22°C、1013hPa)		温度による変化	
	波長(nm)	屈折率	( $1 \times 10^{-6}/K$ )
n <sub>248</sub>	248.35	1.46791	-6.9
n <sub>193</sub>	193.37	1.50143	-3.2

## 化学的、電気的特性

水への潮解性(g/l) 20°C	0.016
結晶種類	人工単結晶
結晶構造	立方晶系
へき開面	<111>
結晶格子定数	0.546342

## 熱的特性

融点 (°C)	1420
平均比熱 Cp(20°C - 100°C) [J/(kg · K)]	854
熱伝導率 λ(20°C) [W/(m · K)]	9.71
線形熱膨張係数	
α(20°C - 300°C) [ $10^{-6}/K$ ]	21.28
α(-30°C - 70°C) [ $10^{-6}/K$ ]	18.41
α(0°C - 325°C) [ $10^{-6}/K$ ]	18.50

## 研磨面における化学反応

耐天候性クラス	CR (ISO/WD 13384)	1
耐酸性クラス	SR (ISO 8424)	4.5
耐アルカリ性クラス	AR (ISO 10629)	2.3
耐リン酸性クラス	PR (ISO 9680)	1.3
耐染色性クラス	FR	0



## 機械的特性

ヤング率 (25°C)[GPa]	75.8
剛性率 (25°C)[GPa]	33.77
圧縮率 [GPa]	83.8
ポアソン比 μ	0.26
ヌーブ硬度 (ISO 9385) HK	158.3
モース硬度	4
密度 δ[g/cm <sup>3</sup> ]	3.18
研削性 (ISO 12844) HG	6