

AQ・AQ3・QJ

AQは旭硝子合成石英ガラスのスタンダードグレードであり、赤外から深紫外光に至るまでの幅広い波長において優れた透過率を誇ります。深紫外光域において用いられる光学部品、レンズ、窓材、ガラスウエハ、半導体用・液晶用のフォトマスク基板などに使われております。

AQ3は、AQと比較して、材料内均質性・複屈折を向上させたグレードとなっており、i線露光装置の投影系レンズ材などに使用されております。

QJは金属不純物を保証したグレードで、低OH含有、低複屈折を兼ね備えております。高温プロセスによる変形や不純物の溶出を嫌う工程に最適で、表示デバイスやMEMS、バイオ関連向けウエハとして使用されております。

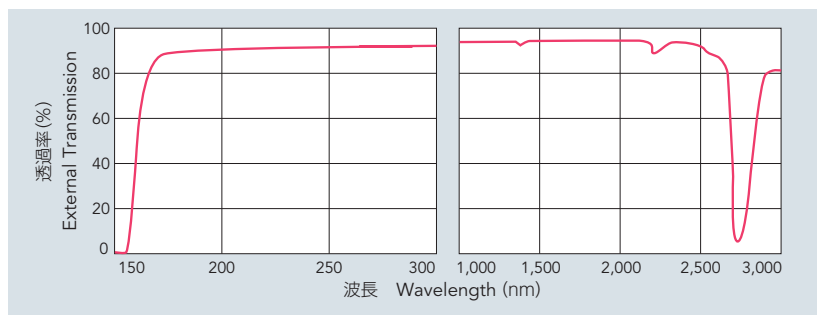
AQ, the standard grade of AGC's synthetic fused silica glass, is characterized by high transmittance in wide-range wavelength from infrared to deep ultraviolet. AQ is used for optical components utilizing deep ultraviolet rays, such as lenses, windows, glass wafers, and photomask substrates for semiconductor and liquid crystal devices.

AQ3 has higher uniformity and lower birefringence than AQ. This grade is used, among others, in the projection optics in i-ray lithography equipment.

QJ is a grade with assured low content of metallic impurities. It also has a low OH content and low birefringence. It is therefore an ideal material for applications that require deformation resistance at high temperatures or suppression of elution of impurities. Principal applications include display devices, MEMSs, and wafers for biological uses.

* 全てのデータは参考値であり、保証値ではありません。
* All data is for reference, not guaranteed.

透過率 Transmittance



波長 (nm) Wavelength	AQ, AQ3, QJ
3,000	81.5
2,900	79.3
2,800	35.4
2,720	5.7
2,700	18.0
2,600	87.5
2,500	92.1
2,400	93.9
2,300	93.3
2,210	89.2
2,200	90.7

波長 (nm) Wavelength	AQ, AQ3, QJ
2,100	94.5
2,000	94.7
1,900	94.6
1,800	94.6
1,700	94.5
1,600	94.3
1,500	94.4
1,400	93.6
1,380	92.8
1,300	94.3
1,200	94.3

波長 (nm) Wavelength	AQ, AQ3, QJ
1,100	94.1
1,000	94.1
900	94.1
800	94.1
400	93.0
380	93.0
360	92.9
340	92.8
320	92.7
300	92.6
280	92.4

波長 (nm) Wavelength	AQ, AQ3, QJ
260	92.2
240	91.9
220	91.5
200	90.9
190	90.5
180	89.7
170	87.2
160	47.3

表面反射によるロスを含む 厚み: 10mm
Included surface reflection loss thickness: 10mm

屈折率 Refractive Index

波長 (nm) Wavelength	AQ, AQ3, QJ	波長 (nm) Wavelength	AQ, AQ3, QJ	波長 (nm) Wavelength	AQ, AQ3, QJ	波長 (nm) Wavelength	AQ, AQ3, QJ
2,326.05	1.43303	s 852.11	1.45252	g 435.83	1.46675	214.51	1.53376
2,058.65	1.43731	r 706.52	1.45520	h 404.66	1.46968	206.27	1.54270
1,970.63	1.43860	c 656.27	1.45642	i 365.01	1.47461	194.23	1.55896
1,813.57	1.44077	c' 643.85	1.45676	334.24	1.47982	ArF 193.40	1.56025
1,530.00	1.44433	He-Ne 632.80	1.45708	312.66	1.48454	193.00	1.56088
1,128.95	1.44893	D 589.29	1.45846	253.73	1.50557	184.95	1.57506
1,064.00	1.44969	d 587.56	1.45852	KrF 248.30	1.50848		
1,060.00	1.44974	e 546.07	1.46014	248.00	1.50865		
t 1,013.98	1.45030	F 486.13	1.46319	228.87	1.52120		

20°C, Nitrogen 1atm +/-0.00001

諸特性 General Properties

Grade		AQ	AQ3	QJ
泡・内部欠陥 Bubbles and inclusions		なし Free		
金属不純物 Metallic Impurity	wtppb	<100		<20
歪点 Strain Point (Viscosity=10 ¹⁴ .5dPa*s)	°C	1060		
熱膨張係数 CTE	ppm/K (50-200°C)	0.5-0.7		
密度 Density	g/cm ³	2.20		
ヤング率 Young's modulus	GPa	72		
熱伝導率 Heat conductivity	K(W/m·°C) at 25°C	1.46		
比熱 Specific heat	J/(g · K) at 25°C	0.75		
体積低効率 Bulk resistivity	Log(Ω*cm) at 200°C	12.5		
誘電率 Dielectric Constant	at 1MHz, 25°C	4.0		
耐酸・耐アルカリ性 Chemical resistance	Acid resistance	<0.05μg/cm ² /hr by HCl 1mol/L at 90°C		
	Alkali resistance	<30μg/cm ² /hr by NaOH 0.1mol/L at 90°C		

光学特性 Optical Properties

Grade		AQ	AQ3	QJ
初期内部透過率 Initial transmission, internal		>99.9%/cm, at 365nm		
脈理 Striae		3方向フリー 3-direction Free		
屈折率 Refractive Index (at 589nm)		1.46		
蛍光 Fluorescence		なし none		
レーザー耐久性 感光変化 Solarization Laser durability 透過率劣化 Degradation of Transmission		なし none		
		No degradation detected by 365nm irradiation		—
均質性 Homogeneity removed tilt and power components, measured at 632.8nm		<20ppm	<4ppm	—
複屈折 Birefringence, measured at 632.8nm, stress induced		<20nm/cm	<4nm/cm	<10nm/cm