



▶ オプティカルエレメント ▶ 光学ウインドウ

サファイア光学ウインドウ (ALW)



↑ サファイア光学ウインドウ (ALW)

サファイア単結晶 (Al_2O_3) は、高硬度、高熱伝導性、高誘電性、優れた耐化学性などの特長から、ハイパワーレーザーや過酷な使用条件下で使用する際の光学素子に理想的な材料です。結晶の中ではダイヤモンドに次ぐ硬さがあり、その機械的強度の高さから、他のガラスによる窓材よりも板厚をより薄くすることが可能です。これは透過率の向上にも繋がります。推奨使用波長は200nmから5 μm 程度です。

材質	光学サファイア (768/722)
有効径	外形×0.9
基板面精度	2 λ / 25.4 (@ 632.8nm)
面粗さ	0.1 μm / 25.4mm
平行度	≤ 3.5'
熱膨張係数	5.3 × 10 ⁻⁶ / °C
熱伝導率	23.1W / (m・°C) (@ 46°C)
溶融点	2030°C
モース硬度	9
複屈折 (no-ne)	光軸に直交する可視光入射に対し 0.008
結晶軸方向	ランダム
反射防止膜	なし

■ サファイア光学ウインドウ (ALW)

製品番号	外形 (mm)	外形公差 (mm)	板厚 (mm)	板厚公差 (mm)
ALW-5	φ 5.0	± 0.15	1.0	± 0.05
ALW-6.35	φ 6.35	± 0.05	0.5	± 0.05
ALW-7.5	φ 7.5	± 0.10	0.4	± 0.05
ALW-9.5	φ 9.5	± 0.15	0.5	± 0.15
ALW-10	φ 10.0	± 0.25	1.0	± 0.15
ALW-12.75	φ 12.75	± 0.15	1.0	± 0.10
ALW-13	φ 13.0	± 0.30	0.5	± 0.10
ALW-17.25	φ 17.25	± 0.10	2.0	± 0.10
ALW-20	φ 20.0	± 0.05	2.0	± 0.10
ALW-22	φ 22.0	± 0.05	1.0	± 0.05
ALW-23.75	φ 23.75	± 0.10	1.0	± 0.05
ALW-25	φ 25.0	± 0.10	2.3	± 0.10
ALW-25.4	φ 25.4	± 0.05	2.3	± 0.10
ALW-30	φ 30.0	± 0.25	1.0	± 0.10
ALW-31.75	φ 31.75	± 0.25	1.0	± 0.05
ALW-35	φ 35.0	± 0.25	1.0	± 0.10
ALW-38.1	φ 38.1	± 0.25	1.0	± 0.05
ALW-40	φ 40.0	± 0.25	2.0	± 0.10
ALW-50.8	φ 50.8	± 0.05	3.2	± 0.05
ALW-63.5	φ 63.5	± 0.25	2.0	± 0.10

CaF₂ 光学ウインドウ (CAW)↑ CaF₂ 光学ウインドウ (CAW)

紫外～中赤外帯までに透光性を持ったフッ化カルシウム (CaF_2) は、250nm～7 μm に対して透過主波長帯があります。光の吸収が少ないことや、強い光エネルギーにも耐える力があることから、エキシマレーザー用の光学素子として広く利用されています。また屈折率も低い (1.3～1.4程度)、表面反射 (フレネル反射) による透過ロスが少なく、反射防止膜をかけなくても高透過率が得られます。サーマルイメージング用の透過材料としても最適です。反対にデメリットは、熱膨張係数の大きさにゆえに、加工の際に注意を要することや、柔らかい材料のため (モース硬度: 158.3)、キズがつきやすく、製品の保持や固定、あるいは洗浄の際には、特別な注意を要することです。

材質	CaF ₂
有効径	外形×0.9
基板面精度	1/2 λ (@ 632.8nm)
平行度	< 1'
反射防止膜	なし

(注) CaF₂ 光学ウインドウは比較的可る材料のため、レンズへの不要な洗浄作業を行わないためにも、ラテックス製のレンズグロブや指サックの着用を強くお勧めします。レンズを保持する際は、均等な力を加えながら保持するように心掛けて下さい。ピンセット (ツィザー) やその他のレンズハンドリングツールの使用は厳禁です。

■ CaF₂ 光学ウインドウ (CAW)

製品番号	外形 (mm)	板厚 (mm)
CAW-5	φ 5.0	1.0
CAW-10	φ 10.0	1.5
CAW-12.5	φ 12.5	2.0
CAW-15	φ 15.0	2.0
CAW-20	φ 20.0	2.0
CAW-25	φ 25.0	3.0
CAW-30	φ 30.0	3.0