

金属膜反射镜

镀铝膜反射镜:

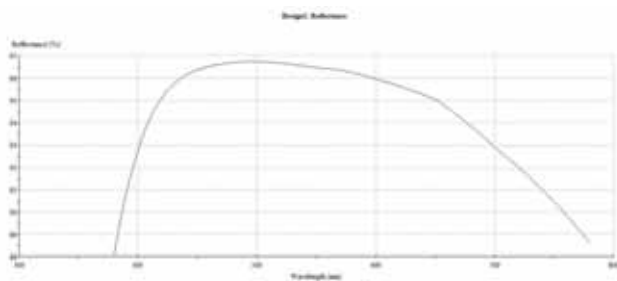
铝膜的特性:

- 反射特性曲线平坦, 波长范围较宽, 反射率高, 价格便宜
- 反射率受波长及入射角变化的影响小
- 膜表面的机械硬度都不高, 保护铝膜(Al+MgF₂)可用含有有机溶剂的棉棒清洁, 但纯铝膜(普通铝膜), 比较软, 不可擦拭, 需要定期更换
- 不适用于强激光

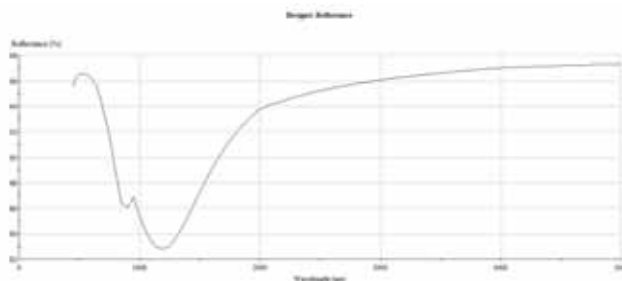
铝膜的反射率指标(供参考):

种类	200 ~ 400nm	400 ~ 700nm	700 ~ 1000nm	1000-1700nm	1 ~ 10μm
Al	≥ 85% (平均值)	≥ 90% (平均值)	≥ 90% (平均值)	≥ 90% (平均值)	≥ 95% (平均值)
Al+MgF ₂ (保护铝)		≥ 94% (平均值)	≥ 94% (平均值)	≥ 94% (平均值)	≥ 96% (平均值)

可见谱段:



红外谱段:



1. 铝膜及保护铝膜反射镜选型表:

OMAL系列镀铝膜反射镜									
型号	名称	面精度	直径(mm)	厚度(mm)	基板材料	基板平面度	平行度	表面质量	有效通光孔径
OMAL20-4	镀铝膜反射镜	λ/4	Φ20	4	K9	λ/4	<3'	40-20	外径的90%
OMAL25-4	镀铝膜反射镜	λ/4	Φ25	4	K9	λ/4	<3'	40-20	外径的90%
OMAL25.4-4	镀铝膜反射镜	λ/4	Φ25.4	4	K9	λ/4	<3'	40-20	外径的90%
OMAL30-4	镀铝膜反射镜	λ/4	Φ30	4	K9	λ/4	<3'	40-20	外径的90%
OMAL50-6	镀铝膜反射镜	λ/4	Φ50	6	K9	λ/4	<3'	40-20	外径的90%
OMAL20-4P	保护铝膜反射镜	λ/4	Φ20	4	K9	λ/4	<3'	40-20	外径的90%
OMAL25-4P	保护铝膜反射镜	λ/4	Φ25	4	K9	λ/4	<3'	40-20	外径的90%
OMAL25.4-4P	保护铝膜反射镜	λ/4	Φ25.4	4	K9	λ/4	<3'	40-20	外径的90%
OMAL30-4P	保护铝膜反射镜	λ/4	Φ30	4	K9	λ/4	<3'	40-20	外径的90%
OMAL50-6P	保护铝膜反射镜	λ/4	Φ50	6	K9	λ/4	<3'	40-20	外径的90%

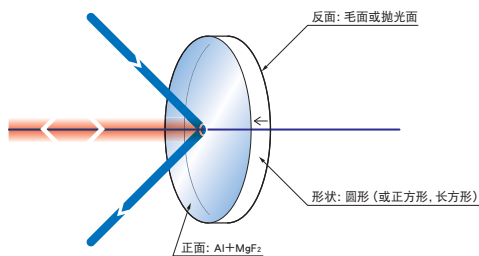
2. SIGMA KOKI经济型保护铝膜反射镜

最适于简单实验或照明光学系统等，不需要激光级低散乱抛光的用途。
面精度和反射率特性与激光级的铝膜反射镜 (TFA系列) 相同。

铝膜面镀了保护膜，不容易划伤，可清洁。
可用于可见光到近红外波段，反射率好。



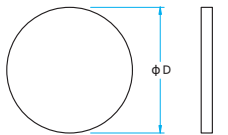
功能说明图



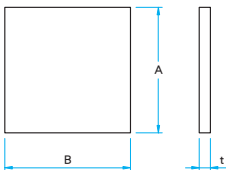
外形图

(单位: mm)

●圆形



●正方形·长方形



- 公差
- 外径 $\phi D^{+0.1}$
- 长度 $A^{+0.1}$
- 厚度 $t \pm 0.1$

型号	外径 ϕD (mm)	厚度 t (mm)	基板面型精度	反面
S-TFA-10C03-10	$\phi 10$	3	$\lambda/10$	毛面
S-TFA-10C05-10	$\phi 10$	5	$\lambda/10$	毛面
S-TFA-15C03-10	$\phi 15$	3	$\lambda/10$	毛面
S-TFA-15C05-10	$\phi 15$	5	$\lambda/10$	毛面
S-TFA-20C03-10	$\phi 20$	3	$\lambda/10$	毛面
S-TFA-20C05-10	$\phi 20$	5	$\lambda/10$	毛面
S-TFA-25C05-1	$\phi 25$	5	λ	抛光面
S-TFA-25C05-10	$\phi 25$	5	$\lambda/10$	毛面
S-TFA-30C05-1	$\phi 30$	5	λ	抛光面
S-TFA-30C05-10	$\phi 30$	5	$\lambda/10$	毛面
S-TFA-40C06-1	$\phi 40$	6	λ	抛光面
S-TFA-40C06-10	$\phi 40$	6	$\lambda/10$	毛面
S-TFA-50C08-1	$\phi 50$	8	λ	抛光面
S-TFA-50C08-10	$\phi 50$	8	$\lambda/10$	毛面

共同指标

材料	BK7
镀膜	Al+MgF ₂
平行度	<3'
入射角度	45°
激光损伤阈值	0.25 J/cm ² (脉冲宽10ns, 重复频率20Hz)
表面质量	60-40
有效范围	外径的90%或外形尺寸的90%的长方形的内切圆或椭圆

注意

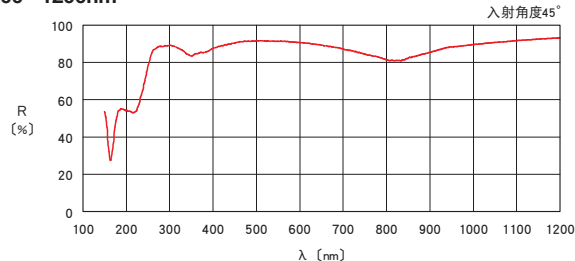
使用多枚反射镜多次反射的话，建议选用多层电介质膜反射膜 (TFM系列等)。

技术指标曲线中的反射率为P偏光和S偏光反射率的平均值。入射光的偏光状态不同，其反射率也不同。

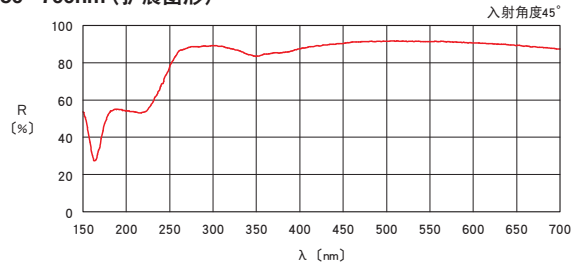
反射率波长特性 (参考数据)

R: 反射率

100 ~ 1200nm



150 ~ 700nm (扩展图形)



正方形·长方形

型号	长度 A×B (mm)	厚度 t (mm)	基板面型精度	反面
S-TFA-10S03-10	10×10	3	$\lambda/10$	毛面
S-TFA-15S03-10	15×15	3	$\lambda/10$	毛面
S-TFA-20S03-10	20×20	3	$\lambda/10$	毛面
S-TFA-20S05-4	20×20	5	$\lambda/4$	毛面
S-TFA-20S05-10	20×20	5	$\lambda/10$	毛面
S-TFA-25S05-10	25×25	5	$\lambda/10$	毛面
S-TFA-30S05-1	30×30	5	λ	毛面
S-TFA-30S05-10	30×30	5	$\lambda/10$	毛面
S-TFA-1015R03-10	10×15	3	$\lambda/10$	毛面
S-TFA-1015R05-10	10×15	5	$\lambda/10$	毛面
S-TFA-1525R03-10	15×25	3	$\lambda/10$	毛面
S-TFA-1525R05-10	15×25	5	$\lambda/10$	毛面
S-TFA-2030R05-10	20×30	5	$\lambda/10$	毛面
S-TFA-2535R05-10	25×35	5	$\lambda/10$	毛面

3. SIGMA KOKI铝膜反射镜

在高精度抛光的平面基板上蒸镀铝膜的反射镜。在所有入射角度都具有高反射率。

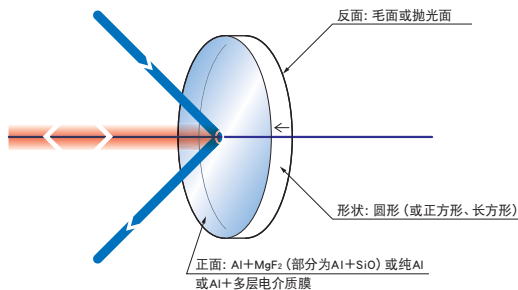
有只蒸镀铝膜的 (TFAN/TFAQN), 和为防止损伤在铝膜上镀有保护膜的 (TFA/TFAQ), 为提高紫外光反射率镀有保护膜的 (TFAE) 和在平行平面基板上镀有保护膜的铝膜反射镜 (OPBA/OPSQA) 四种类型。

可以作为紫外光, 可见光, 近红外光的反射镜使用。

也备有使用合成石英基板的低膨胀, 高刚性, 高面型精度的反射镜 (TFAQ/TFAQN)。



功能说明图



共同指标

材质	BK7 合成石英 硬质玻璃 (派热克斯玻璃®等)
镀膜	TFAN/TFAQN Al (无保护膜) TFA/TFAQ/OPBA/OPSQA Al+MgF ₂ (面型精度λ/20为Al+SiO ₂) TFAE Al+多层电介质膜
平行度	TFA/TFAN/TFAQ/TFAQN/TFAE: <3' OPBA/OPSQA: <0' 02"
入射角度	TFA/TFAQ/TFAE: 45° OPBA/OPSQA: 0°
激光损伤阈值	0.25 J/cm ² (脉冲宽10ns, 重复频率20Hz)
表面质量	40-20
有效范围	外径的90%或外形尺寸的90%的长方形的内切圆或椭圆

注意

无保护膜的铝膜反射镜 (TFAN/TFAQN) 容易受损, 薄膜会氧化。请绝对不要用纸或布擦拭反射镜镜面。要长时间保管时, 请用防氧化剂防止铝膜氧化。

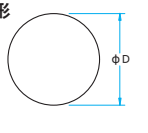
使用多个反射镜传播光线时, 因为铝膜的吸收会损失很多光量。请使用多层电介质膜反射镜 (TFM其他)

技术指标的反射率是用P偏光和S偏光的反射率的平均值来表示的。反射率随入射光束的偏光状态改变。

外形图

(单位: mm)

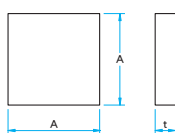
●圆形



●公差

φD φ50 φ60 φD
外径 φD^{+0.1} 外径 φD^{+0.2}
厚度 t ±0.1 厚度 t ±0.2

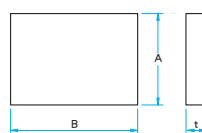
●正方形



●公差

A 50 60 A
长度 A^{-0.1} 长度 A^{+0.2}
厚度 t ±0.1 厚度 t ±0.2

●长方形



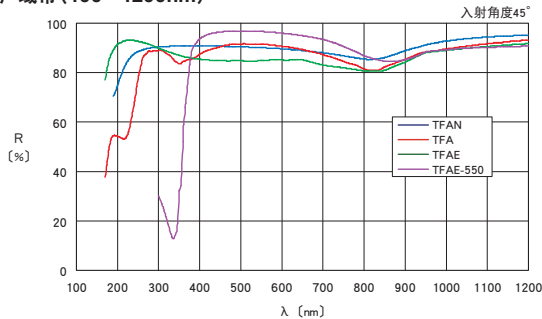
●公差

A×B 40×50 A×B 50×60
长度 A·B^{+0.1} 长度 A·B^{+0.2}
厚度 t ±0.1 厚度 t ±0.2

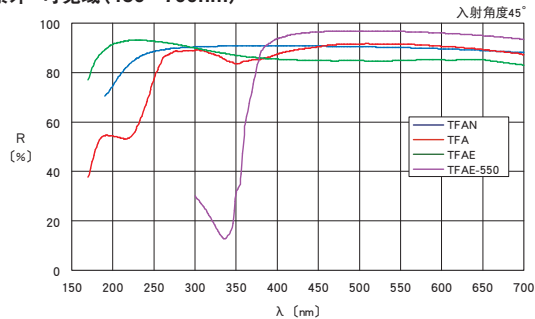
反射率波长特性 (参考数据)

R: 反射率

广域带 (100~1200nm)



紫外·可见域 (150~700nm)



圆形							
Al+MgF ₂ (部分为Al+SiO)	纯Al	外径 φD (mm)	厚度 t (mm)	材质	基板面型精度	反面	
型号	型号						
TFA-10C03-4	—	φ 10	3	BK7	λ/4	毛面	
TFA-10C03-10	TFAN-10C03-10	φ 10	3	BK7	λ/10	毛面	
TFA-10C05-10	TFAN-10C05-10	φ 10	5	BK7	λ/10	毛面	
TFA-10C05-20	TFAN-10C05-20	φ 10	5	BK7	λ/20	毛面	
TFAQ-10C06-20	TFAQN-10C06-20	φ 10	6	合成石英	λ/20	毛面	
TFA-12.7C05-4	—	φ 12.7	5	BK7	λ/4	毛面	
TFA-12.7C05-10	—	φ 12.7	5	BK7	λ/10	毛面	
TFAQ-12.7C06-20	—	φ 12.7	6	合成石英	λ/20	毛面	
TFA-20C03-10	TFAN-20C03-10	φ 20	3	BK7	λ/10	毛面	
TFA-20C05-4	TFAN-20C05-4	φ 20	5	BK7	λ/4	毛面	
TFA-20C05-10	TFAN-20C05-10	φ 20	5	BK7	λ/10	毛面	
TFA-20C05-20	TFAN-20C05-20	φ 20	5	BK7	λ/20	毛面	
TFAQ-20C06-20	TFAQN-20C06-20	φ 20	6	合成石英	λ/20	毛面	
TFA-25C05-1	TFAN-25C05-1	φ 25	5	BK7	λ	抛光面	
TFA-25C05-4	TFAN-25C05-4	φ 25	5	BK7	λ/4	抛光面	
TFA-25C05-10	TFAN-25C05-10	φ 25	5	BK7	λ/10	抛光面	
TFA-25C05-20	TFAN-25C05-20	φ 25	5	BK7	λ/20	抛光面	
TFAQ-25C06-20	TFAQN-25C06-20	φ 25	6	合成石英	λ/20	抛光面	
TFA-25.4C05-4	—	φ 25.4	5	BK7	λ/4	抛光面	
TFA-25.4C05-10	TFAN-25.4C05-10	φ 25.4	5	BK7	λ/10	抛光面	
TFAQ-25.4C06-20	—	φ 25.4	6	合成石英	λ/20	抛光面	
TFA-30C05-1	TFAN-30C05-1	φ 30	5	BK7	λ	抛光面	
TFA-30C05-4	TFAN-30C05-4	φ 30	5	BK7	λ/4	抛光面	
TFA-30C05-10	TFAN-30C05-10	φ 30	5	BK7	λ/10	抛光面	
TFA-30C05-20	TFAN-30C05-20	φ 30	5	BK7	λ/20	抛光面	
TFAQ-30C06-20	TFAQN-30C06-20	φ 30	6	合成石英	λ/20	抛光面	
TFA-50C08-1	TFAN-50C08-1	φ 50	8	BK7	λ	抛光面	
TFA-50C08-4	TFAN-50C08-4	φ 50	8	BK7	λ/4	抛光面	
TFA-50C08-10	TFAN-50C08-10	φ 50	8	BK7	λ/10	抛光面	
TFA-50C08-20	TFAN-50C08-20	φ 50	8	BK7	λ/20	抛光面	
TFAQ-50C10-20	TFAQN-50C10-20	φ 50	10	合成石英	λ/20	抛光面	
TFA-50.8C08-10	—	φ 50.8	8	BK7	λ/10	抛光面	
TFA-100C15-1	TFAN-100C15-1	φ 100	15	硬质玻璃	λ	抛光面	
TFA-100C15-4	TFAN-100C15-4	φ 100	15	硬质玻璃	λ/4	抛光面	
TFA-100C15-10	TFAN-100C15-10	φ 100	15	硬质玻璃	λ/10	抛光面	
TFA-150C20-1	TFAN-150C20-1	φ 150	20	硬质玻璃	λ	抛光面	
TFA-150C20-4	TFAN-150C20-4	φ 150	20	硬质玻璃	λ/4	抛光面	
TFA-150C20-10	TFAN-150C20-10	φ 150	20	硬质玻璃	λ/10	抛光面	

铝膜紫外增反射							
型号	适用波长 (nm)	反射率 (%)	外径 φD (mm)	厚度 t (mm)	材质	基板面型精度	反面
TFAE-12.7C05-10	170~400	>平均85	φ 12.7	5	BK7	λ/10	毛面
TFAE-25.4C05-10	170~400	>平均85	φ 25.4	5	BK7	λ/10	抛光面
TFAE-30C05-10	170~400	>平均85	φ 30	5	BK7	λ/10	抛光面
TFAE-50C08-10	170~400	>平均85	φ 50	8	BK7	λ/10	抛光面
TFAE-12.7C05-10-550	400~700	>平均94	φ 12.7	5	BK7	λ/10	毛面
TFAE-25.4C05-10-550	400~700	>平均94	φ 25.4	5	BK7	λ/10	抛光面
TFAE-30C05-10-550	400~700	>平均94	φ 30	5	BK7	λ/10	抛光面

正方形						
Al+MgF ₂ (部分为Al+SiO ₂)	纯Al	长度 A (mm)	厚度 t (mm)	材质	基板面型精度	反面
型号	型号					
TFA-10S03-10	TFAN-10S03-10	□10	3	BK7	λ/10	毛面
TFA-10S05-10	TFAN-10S05-10	□10	5	BK7	λ/10	毛面
TFA-10S05-20	TFAN-10S05-20	□10	5	BK7	λ/20	毛面
TFAQ-10S06-20	TFAQN-10S06-20	□10	6	合成石英	λ/20	毛面
TFA-12.7S03-4	—	□12.7	3	BK7	λ/4	毛面
TFA-12.7S03-10	—	□12.7	3	BK7	λ/10	毛面
TFA-20S03-4	TFAN-20S03-4	□20	3	BK7	λ/4	毛面
TFA-20S03-10	TFAN-20S03-10	□20	3	BK7	λ/10	毛面
TFA-20S05-4	TFAN-20S05-4	□20	5	BK7	λ/4	毛面
TFA-20S05-10	TFAN-20S05-10	□20	5	BK7	λ/10	毛面
TFA-20S05-20	TFAN-20S05-20	□20	5	BK7	λ/20	毛面
TFAQ-20S06-20	TFAQN-20S06-20	□20	6	合成石英	λ/20	毛面
TFA-25S05-1	TFAN-25S05-1	□25	5	BK7	λ	毛面
TFA-25S05-4	TFAN-25S05-4	□25	5	BK7	λ/4	毛面
TFA-25S05-10	TFAN-25S05-10	□25	5	BK7	λ/10	毛面
TFA-25S05-20	TFAN-25S05-20	□25	5	BK7	λ/20	毛面
TFAQ-25S06-20	TFAQN-25S06-20	□25	6	合成石英	λ/20	毛面
TFA-30S05-1	TFAN-30S05-1	□30	5	BK7	λ	毛面
TFA-30S05-4	TFAN-30S05-4	□30	5	BK7	λ/4	毛面
TFA-30S05-10	TFAN-30S05-10	□30	5	BK7	λ/10	毛面
TFA-30S05-20	TFAN-30S05-20	□30	5	BK7	λ/20	毛面
TFAQ-30S06-20	TFAQN-30S06-20	□30	6	合成石英	λ/20	毛面
TFA-50S08-1	TFAN-50S08-1	□50	8	硬质玻璃	λ	抛光面
TFA-50S08-4	TFAN-50S08-4	□50	8	硬质玻璃	λ/4	抛光面
TFA-50S08-10	TFAN-50S08-10	□50	8	硬质玻璃	λ/10	抛光面
TFA-50S08-20	TFAN-50S08-20	□50	8	硬质玻璃	λ/20	抛光面
TFA-100S15-1	TFAN-100S15-1	□100	15	硬质玻璃	λ	抛光面
TFA-100S15-4	TFAN-100S15-4	□100	15	硬质玻璃	λ/4	抛光面
TFA-100S15-10	TFAN-100S15-10	□100	15	硬质玻璃	λ/10	抛光面
TFA-150S20-1	TFAN-150S20-1	□150	20	硬质玻璃	λ	抛光面
TFA-150S20-4	TFAN-150S20-4	□150	20	硬质玻璃	λ/4	抛光面
TFA-150S20-10	TFAN-150S20-10	□150	20	硬质玻璃	λ/10	抛光面

高平行度						
型号	外径 φD (mm)	厚度 t (mm)	材质	基板面型精度	反面	
OPBA-10C05-10	φ10	5	BK7	λ/10	抛光面	
OPBA-15C05-10	φ15	5	BK7	λ/10	抛光面	
OPBA-20C05-10	φ20	5	BK7	λ/10	抛光面	
OPBA-25C05-10	φ25	5	BK7	λ/10	抛光面	
OPBA-30C05-10	φ30	5	BK7	λ/10	抛光面	
OPBA-40C06-10	φ40	6	BK7	λ/10	抛光面	
OPBA-50C08-10	φ50	8	BK7	λ/10	抛光面	
OPBA-60C10-10	φ60	10	BK7	λ/10	抛光面	
OPSQA-10C05-10	φ10	5	合成石英	λ/10	抛光面	
OPSQA-15C05-10	φ15	5	合成石英	λ/10	抛光面	
OPSQA-20C05-10	φ20	5	合成石英	λ/10	抛光面	
OPSQA-25C05-10	φ25	5	合成石英	λ/10	抛光面	
OPSQA-30C05-10	φ30	5	合成石英	λ/10	抛光面	