

为了安全使用激光

激光进入眼睛甚至有可能导致失明等的重大伤害。因此厚生劳动省发布了针对激光使用者和制造者的“关于激光的保护对策”通告。使用激光的人员，请务必向单位或所属机关的安全管理人员确认。不同的单位和所属机关，其安全基准或安全对策不同。

JISC6802规定了激光产品的等级划分。依据这个规定，激光产品上贴有符合激光等级的贴纸。依据JIS的等级划分，从各等级上规定了使用者的预防措施。> 光源介绍 > 激光安全指南
购买激光或使用时，请务必确认激光的级别，在认识其危险性的基础上安全使用。

■ 激光防护眼镜

使用各种激光时的激光防护镜都是有规定的。
使用与激光波长不符的眼镜不能得到保护效果，十分危险。
请准备与激光波长相符的激光防护镜。

■ 光学元件的操作方法

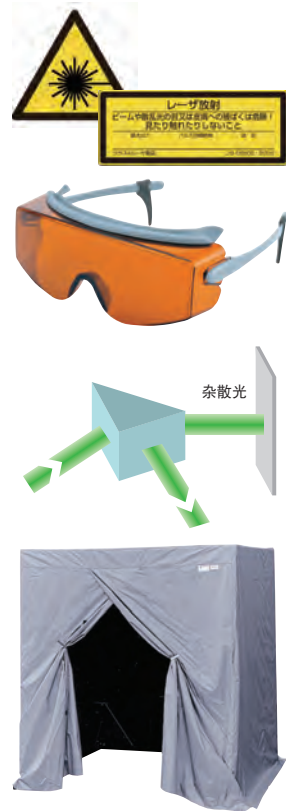
光学元件中有可能将光线分成几束。(格兰激光棱镜, PBS, 分光镜等)
使用这些元件时，请将分叉的光束全部安全终止。
此外，棱镜形状的元件可能使光束分束到意想不到的方向。
请务必确认棱镜的四周，安全处理杂散光。

■ 光学系统的设置方法

设置光学系统时，激光光束的理想高度是，通过操作者站立时的眼睛上方，或操作者坐着时的眼睛下方。
此外，为避免露出不必要的激光，在光路上设置难燃性的光束围栏也是有效的。

■ 激光的设置环境

为避免激光光束从实验空间向外露出，用暗室覆盖实验空间在安全对策上非常有效。既可以作为激光管理区域的隔板使用，也可以限制无关人员的进出。
而且，也可以去除光学实验中外来干扰光的影响，对使用微弱光的光学调整也有效。



光学元件的操作方法

光学元件是易耗品。启封后就立即开始老化。在长期使用期间，光学元件表面会不断增加缺陷，污渍。附在光学元件上的这些缺陷或污渍，会使激光散乱，产生衍射光，可能会给实验带来不良影响。

光学元件能使用多久，根据实验目的或使用环境各有不同。在一般的使用条件下，可以使用2~3年。

■ 操作方法

在光学元件的操作上，为了避免缺陷或污渍需要细心注意。基本上来说，不能触到抛光面。轻拿毛面的部分或侧面（圆周面）。
拿着光学元件的时候，为了不使元件落下需要细心注意。可以的话，建议带上护指套等接触元件。
将光学元件固定上支架时，除去运输等特殊场合不能过度地拧紧固定元件的螺纹。过度拧紧的话，可能会使元件破损，光学元件的性能显著变差。
请轻轻拧紧光学元件使其不碰撞。有振动时等，固定元件的螺纹可能会松动，建议把光学元件黏在支架上，或用螺纹胶固定住螺纹。

■ 清洁

光学元件上黏有灰尘或油脂，感觉需要清洁时，首先第一要确认这个元件是不是可以清洁的元件。金膜（无保护膜），铝膜（无保护膜）等，用纸擦拭的话会有磨损，导致不能使用。

与此相比，多层电介质膜或有保护膜的可以进行清洁的。但是，由于清洁会有受损伤的风险，所以建议在必须要清洁的时候清洁。

清洁光学元件的时候，请务必将元件从支架上取下。

固定在支架上就擦拭光学元件是非常困难的，需要一定经验。



- ① 需要准备的有，镜头纸^{※1}数张，酒精（乙醇或甲醇等），护指套（最好是无粉型），清洁用压缩气罐^{※2}。
- ② 两手戴上护指套，用含有酒精的纸擦除粘在护指套上的污渍。接着，将透镜纸3~4cm宽细长地折叠。
- ③ 用不常用的手如图片所示那样拿住光学元件的侧面。
- ④ 将细长折叠的透镜纸轻轻蘸上酒精，像夹入光学元件面那样折弯。
- ⑤ 用透镜纸夹住光学元件的中心，用不常用的手的手指使光学元件旋转。
- ⑥ 将透镜纸从光学元件的中心向外侧一点点挪动，到达元件的边缘时，慢慢地减少夹纸的力度，从光学元件取出纸。
- ⑦ 将光学元件的表面照在光下，确认有无污渍。附在光学元件表面的微小的灰尘用清洁用压缩气罐吹走。
- ⑧ 如果没有擦净污渍，残留擦拭的痕迹的话，更换透镜纸，再一次按相同的顺序重新擦拭光学元件。将擦净的元件放入没有油污的包药纸或专用的塑料箱保管。

擦拭方法的窍门是，不过度用力，始终用均匀的力度去擦拭。

※1 透镜纸 (SLP-2)

※2 清洁用压缩气罐 (DOP)