

布儒斯特窗口



描述

布儒斯特窗口是一种未镀膜的基板，常被用作偏振器，布儒斯特窗具有激光级表面质量和平行度，可将传输波前畸变限制至 $\lambda/10$ 。并且一般限于激光谐振腔中使用。当它以布儒斯特角($55^{\circ}32'$)放置时，入射光的P偏振部分将会不损耗地通过该窗口，而S偏振部分则会被反射。在激光谐振腔中使用时，布儒斯特窗口本质上是一个偏振器。

特点

- P光零反射损耗
- S光反射约20%
- 高损伤阈值

应用

- 多用于激光腔

基本参数

材料	K9, 紫外熔石英
型号	PA04014
尺寸公差	+0.0/-0.2mm
厚度公差	±0.2mm
表面质量	20/10
通光孔径	>90%
透过波前畸变	$<\lambda/10@633\text{nm}$
平行度	$<10''$
倒角	保护性 $<0.5\text{mm} \times 45^{\circ}$
镀膜	无
损伤阈值	$>20\text{J}/\text{cm}^2$, 20ns, 20Hz, 1064nm



布儒斯特窗口

原理

布儒斯特窗口是一种未镀膜的基板，常被用作偏振器，并且一般限于激光谐振腔中使用。当它以布儒斯特角（ $55^{\circ}32'$ ）放置时，入射光的P偏振部分将会不损耗地通过该窗口，而S偏振部分则会被完全反射。在激光谐振腔中使用时，布儒斯特窗口本质上是一个偏振器。

布儒斯特角可以表达为

$$\tan(\theta_B) = n_t/n_i$$

θ_B 为布儒斯特角。

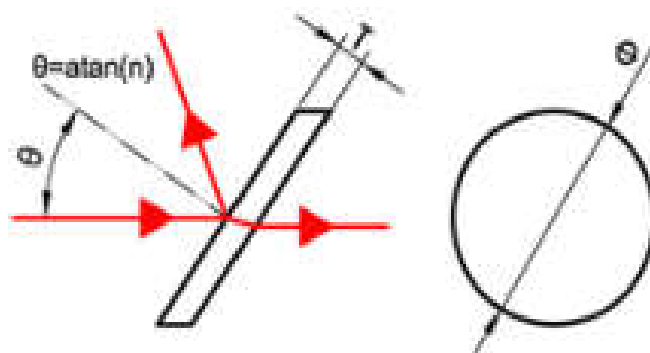
n_i 为入射介质的折射率，对于空气为1.0003。

n_t 为透射介质的折射率，在633nm波长的光波入射时对于熔融石英为1.45701。

应该注意的是，折射率是与波长相关的。对于熔融石英，折射率可以表达为

$$n^2 - 1 = \frac{0.6961663\lambda^2}{\lambda^2 - 0.0684043^2} + \frac{0.4079426\lambda^2}{\lambda^2 - 0.1162414^2} + \frac{0.8974794\lambda^2}{\lambda^2 - 9.896161^2}$$

光路图



反射系数

