

مجموعه آزمایشی بررسی ضریب شکست منشور به طول موج

**مشخصات فنی:**

۱. منبع تغذیه ولتاژ بالای لامپ طیف سنجی
۲. مجموعه ۵ تایی لامپ طیف سنجی
۳. طیف سنج
۴. منشور فیلینت

**محدوده های آزمایش:**

ضریب شکست یک محیط شفاف به طول موج نوری که به آن می تابد بستگی دارد. بدلیل بستگی ضریب شکست به طول موج فرودی، منشور قادرست نور سفید (هر نوری که به آن می تابد) را به طیف سازنده اش تجزیه می نماید.

در نتیجه از منشور بعنوان محیط پاشنده یاد می شود.

با استفاده از این مجموعه می توانیم زاویه راس منشور را یافته و با استفاده از مینیمم انحراف، ضریب شکست منشور را برای هر طول موجی که به آن می رسد بیابیم.

**نگهداری و تعمیر:**

۱. آب و مواد مرطوب روی دستگاه ریخته نشود.
۲. به دستگاه ضربه زده نشود.
۳. از تغییر ناگهانی ولتاژ پرهیز شود.
۴. حتما قطعات اپتیکی را با استفاده از دستمال های مخصوص پاک نمایید.
۵. در محل آزمایش میدان مغناطیسی الکتریکی قوی وجود نداشته باشد.
۶. ابتدا پیچ ولتاژ را ببندید و سپس کلید ON/OFF را بزنید.
۷. جهت تعویض لامپ ابتدا منبع را خاموش نمایید.

**شرایط گارانتی و خدمات پس از فروش:**

خدمات ضمانت (گارانتی) شامل تعمیر یا سرویس دستگاه و ارائه خدمات رایگان جهت تعویض قطعات و دستمزد تعمیر بمدت یک سال میباشد، و خدمات پس از فروش بمدت ۱۰ سال در قبال پرداخت هزینه ها می باشد.

ولی ضمانتنامه در شرایط ذیل قابل اجرا نیست:

۱. صدمات و ضایعات ناشی از ضربه، سقوط، حمل و نقل، تماس یا نفوذ آب و موادشیمیایی، آتش یا حرارت زیاد، گرد و غبار شدید، نوسانات برق، رعد و برق و حوادث طبیعی
۲. استفاده غلط از دستگاه یا مواردی خارج از سازگاری و استانداردهای تعیین شده برای دستگاه یا عمل نکردن به دستورالعملهای ذکر شده در دفترچه راهنمای دستگاه.

مجموعه آزمایشی بررسی ضریب شکست منشور به طول موج

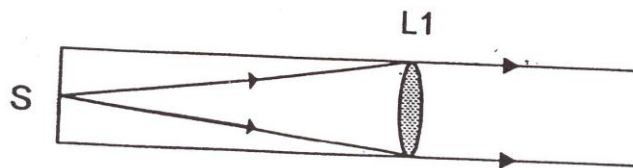
۳. صدمات و خرابی‌های ناشی از اتصال غلط یا ارتباط دستگاه با سایر دستگاه‌ها، تجهیزات و لوازم جانبی غیر سازگار یا معیوب
۴. دستگاه‌هایی که دستکاری شده یا توسط اشخاصی بجز نمایندگان شرکت پویا فرآزما تعمیر شود.

شرایط محیطی نصب و راه‌اندازی به شرح ذیل می‌باشد:

- ۱- کنتور برق تک فاز ۱۰ آمپر
- ۲- محدوده دمایی بین ۴۵ تا ۰ درجه سانتیگراد
- ۳- محدوده رطوبتی قابل تحمل برای دستگاه ۶۰٪ - ۱۰٪

آزمون تحویل دهی:

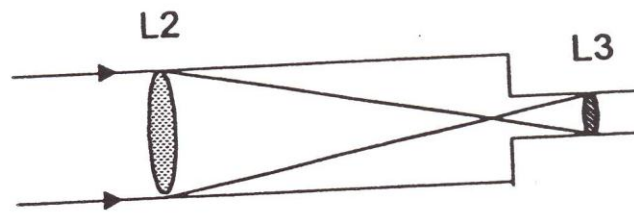
۱- کلیماتور: کلیماتور لوله ای است که در جلوی آن شکاف قابل تنظیمی قرار گرفته (S) بطوریکه این شکاف در سطح کانونی عدسی کوژی که در انتهای کلیماتور واقع است، قرار دارد ( $L_1$ ) در نتیجه پرتوهای که وارد شکاف میشوند بطور موازی از کلیماتور خارج می‌شوند. این پرتوها پس از برخورد به منشور بطور موازی از آن خارج می‌شوند یا بازتاب می‌کنند.



شکل (۱)

۲- دوربین: دوربین از یک عدسی شیئی ( $L_2$ ) و یک عدسی چشمی ( $L_3$ ) تشکیل شده است. دسته پرتوهای موازی که از منشور خارج شده اند به عدسی  $L_2$  برخورد کرده و در سطح کانونی  $f$  آن جمع می‌شوند، سطح کانونی عدسی چشمی  $L_3$  نیز در همان نقطه  $f$  است و در نتیجه تصویری که در  $f$  تشکیل شده است در

بینهایت مشاهده می شود.



شکل (۲)

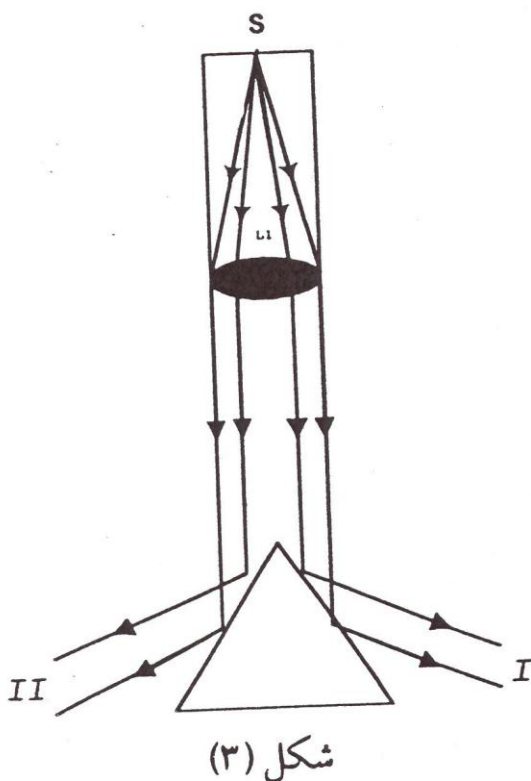
۳- میزچه (پایه): میزچه که منشور روی آن قرار می گیرد و می تواند حول محور قائمی بچرخد.

۴- صفحه مدرج: صفحه ای که به  $720^\circ$  نیم درجه تقسیم شده است و با کمک ورنه هایی که به کلیماتور و دوربین متصل است می توان زاویه هائی با دقت دهم درجه را بدست آورد.

روش آزمایش:

۱- تعیین زاویه رأس منشور:

کلیماتور و منشور را مطابق شکل قرار دهید، یال منشور را در مرکز پایه قرار دهید، کلیماتور را با نور سفید روشن کنید. دوربین را در وضعیت I قرار داده و تصویر شکاف S بازتابیده از منشور را روی رتیکول دوربین قرار دهید و سپس دوربین



را در وضعیت II قرار داده و تصویر شکاف S بازتابیده از سطح دیگر منشور را روی رتیکول دورین قرار دهید، زاویه بین دو وضعیت I و II برابر زاویه رأس منشور است. چرا؟

۲- تعیین زاویه مینیمم انحراف: چراغ جیوه - هلیوم را روشن کنید پشت کلیماتور قرار دهید. منشور را از روی پایه خود بردارید و دورین را بچرخانید، تا کاملاً در امتداد کلیماتور قرار گیرد و تصویر شکاف S کلیماتور را واضح در دورین ببینید. درجه ای را که دورین روی آن قرار گرفته است بخوانید و سپس منشور را روی پایه خود قرار دهید. به کلیماتور دست نزنید ولی منشور را طوری قرار دهید که نور شکاف کلیماتور کاملاً به سطح منشور بتابد. دورین را بچرخانید تا طیف نور عبور کرده از منشور را ببینید. منشور را به یک طرف و سپس به یک طرف دیگر بچرخانید و طیف را مشاهده کنید. توجه کنید که وقتی منشور می چرخد طیف نیز تغییر مکان می دهد ولی برای زاویه خاصی از منشور جهت حرکت طیف عکس جهت حرکت منشور می شود.

برای یافتن زاویه مینیمم انحراف برای خط معینی از طیف جیوه منشور را بچرخانید و باگرداندن دورین آن خط را همواره روی تار رتیکول دورین قرار دهید، منشور را تا وقتی بچرخانید که این خط شروع به برگشتن کند. در این موقع زاویه دورین را بخوانید. زاویه این وضعیت دورین از وضعیت اولیه زاویه مینیمم انحراف برای این طول موج است. زاویه مینیمم انحراف برای طول موجهای مختلف جیوه را بدست آورید.

