

مشخصات فنی:

۱. لیزر سبز دیودی
۲. ترانس اثر فارادی
۳. منبع تغذیه مستقیم ۳۰ ولت ۳ آمپر
۴. تیغه فعال اپتیکی ۱ عدد
۵. پلاریزور مدرج
۶. آنالیزور با دقت ۰/۱ درجه
۷. جک آزمایشگاهی ۲ عدد
۸. ریل اپتیکی ۲۵ سانت ۲ عدد
۹. سره اپتیکی ۳ عدد
۱۰. صفحه تصویر ۱ عدد

محدوده های آزمایش:

وقتی یک تکه شیشه تحت میدان مغناطیسی قرار گیرد از نظر نوری فعال می شود. جزء اصلی دیود اپتیکی چرخش دهنده یا چرخشگر اپتیکی است. میدان مغناطیسی که به چرخش دهنده فارادی اعمال می شود موجب چرخش قطبش نور در اثر فارادی می شود. چرخش زاویه با رابطه زیر داده می شود:

$$\beta = \nu B d$$

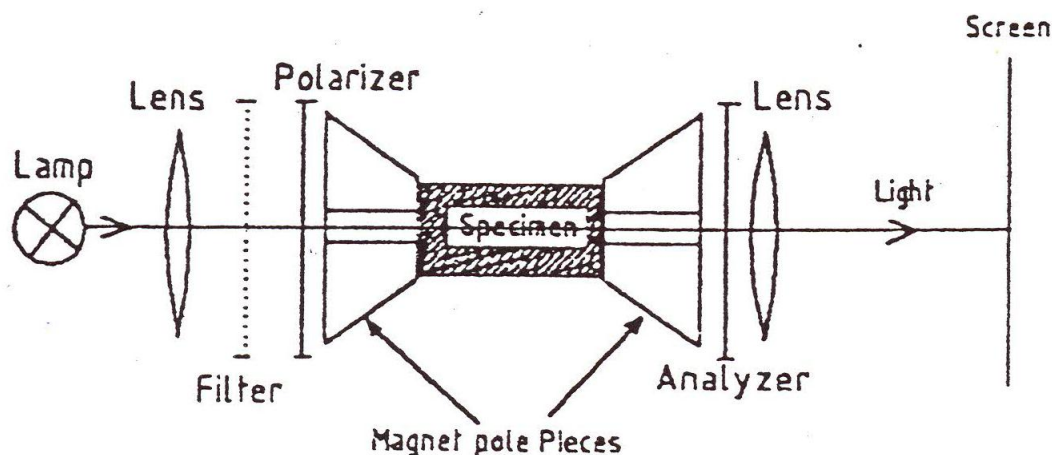
ν ثابت وردت مواد (بی نظم یا کریستال؛ جامد یا مایع یا گاز) که چرخش را ایجاد می کند و d که طول چرخاننده است. مخصوصاً برای یک دیود اپتیکی این مقادیر به نحوی انتخاب می شوند که چرخش ۴۵ درجه را ایجاد کنند. بوسیله این مجموعه می توان قانون فارادی را درباره یک تیغه فعال اپتیکی مورد بررسی قرار داد.

نگهداری و تعمیر:

۱. اتصال سری بوبینها میبایست در جهت فلشهای نمایش داده شده باشد تا حداکثر میدان مغناطیسی ایجاد شود
۲. دستگاه در معرض تغییرات دمایی شدید قرار نگیرد.
۳. دستگاه را در محل های با رطوبت بالا و دارای گازهای خورنده قرار ندهید.
۴. از اتصال برعکس بوبین ها خودداری شود
۵. در هنگام حمل و نقل از محافظ نگاهدارنده هسته و تیغه های پهلویی استفاده شود
۶. پیچهای نگاهدارنده هسته های متحرک بیش از حد معمول محکم نگردد.

روش آزمایش:

۱- مداری مطابق شکل ببندید



۲- قبل از قرار دادن Analyzer نورلیزر را کاملاً تنظیم کنید بطوریکه روشن

ترین نور را روی پرده مشاهده کنید.

۳- Polarizer , Analyzer را نسبت به هم تحت زاویه ۹۰ قرار دهید تا هیچ

نوری روی پرده مشاهده نشود در این حالت درجه Analyzer را بخوانید.

۴- میدان را وارد کنید. مجدداً روی پرده لکه روشنی دیده می شود. با تغییر درجه

Analyzer روشنایی را محو کنید. حال دوباره درجه Analyzer را بخوانید

اختلاف این دو زاویه، زاویه چرخش صفحه پلاریزه می باشد.

۵- این آزمایش را با جریانهای بیشتر تکرار کنید.

۶- لیزر را برداشته و به جای آن لامپ قرار دهید و بعد با فیلترهای مختلف

آزمایش را تکرار کنید.

۷- نتایج حاصل را در جدولی مطابق زیر وارد کنید (نتایج جدول برای نور قرمز است)

جریان I	آمپر				
زاویه α	درجه				

۸- منحنی تغییرات جریان I بر حسب زاویه α را رسم کرده و با کمک شیب خط

ثابت (وردت) را بدست آورید.

۹- با استفاده از فرمول (۱) ثابت verdet را بدست آورده و با نتیجه قسمت قبل

مقایسه کنید.