

Gebrauchsanweisung Instruction Sheet

472 40

Paar Polarisationsfilter Pair of Polarization Filters

Polarisationsfilter dienen zur Herstellung von linear polarisiertem Licht sowie zur quantitativen Untersuchung von Polarisationsvorgängen.

Polarization filters are used to produce linearly polarized light and to qualitatively investigate polarization phenomena.

1 Sicherheitshinweis

Falls das Filter unmittelbar vor der Lichtquelle angeordnet ist, Wärmeschutzfilter verwenden, um eine unzulässige Erwärmung der Folie auszuschließen.

1 Safety note

If the polarization filter is placed directly in front of the light source, use a heat protection filter to prevent damage to the plastic foil from overheating.

2 Beschreibung, technische Daten

Die Filter bestehen aus dichroitischen Kunststoff-Folien ($\varnothing$ 40 mm), die zwischen Glasplatten eingebettet sind. Der Dichroismus wird durch die ausgerichteten, angefärbten Fadenmoleküle der Folien bewirkt. Die Lichtwellen, deren elektrischer Vektor parallel zu den Fadenmolekülen schwingt, werden praktisch vollständig vom Farbstoff absorbiert. Die dazu senkrechte Schwingung wird nur geringfügig geschwächt. Der Polarisationsgrad beträgt über 99% und ist im sichtbaren Bereich nahezu unabhängig von der Wellenlänge.

Die Polarisationsfilter sind in Fassungen ($\varnothing$ 13 cm) drehbar eingesetzt. Der drehbare Teil der Fassung ist mit einem Zeiger und einer Skala ($0^\circ \dots \pm 90^\circ$ mit 5° - Teilung) versehen. Die Filter sind so eingesetzt, daß der elektrische Vektor des durchgehenden Lichtes in Richtung des Zeigers schwingt.

2 Description, technical data

The filters consist of dichroic plastic foils (40 mm dia.) embedded between glass plates. The dichroism is realized by the aligned, dyed filamentary molecules of the foils. The light waves with an electric vector parallel to the filamentary molecules are almost completely absorbed by the dye. An electric vector perpendicular to the filaments is only slightly attenuated. The degree of polarization is more than 99%, and within the visible range it is virtually independent of the wavelength.

The polarization filters are fitted in holders (13 cm dia.) so that they can rotate. The rotating part of the holder is equipped with a scale ($0^\circ \dots \pm 90^\circ$ with 5° scale divisions). The filters are fitted in such a manner that the electric vector of the transmitted light oscillates in the direction of the indicator.

3 Handhabung

Da die Fassungen der Filter dieselbe Größe haben wie die Linsenfassungen, können die Filter leicht bei optischen Aufbauten auf der Kleinen Optischen Bank (460 42) verwendet werden. Meist dient das erste Filter als Polarisator, das zweite als Analysator. Man kann sie aber auch mit Analysatoren (z.B. Spiegelanalysator 472 79) verwenden.

Man verwende die Filter möglichst im parallelen Strahlengang, da die Polarisationswirkung für stark von der optischen Achse abweichende Strahlen grundsätzlich schlechter ist.

Außerdem ist zu beachten, daß die Filter nicht zu sehr erwärmt werden dürfen. Besonders ein unmittelbar vor der Lampe stehendes Filter ist bei längerer Versuchsdauer gefährdet.

Geeignete Wärmeschutzfilter:

Bildschieber mit eingebautem Wärmeschutzfilter (450 66) zur Halogenleuchte 12 V/50 W/100 W (450 64) oder Spiegelglaskasten (z.B. 477 20) mit schwacher Kupfersulfatlösung.

3 Use

The holders of the filters are of the same size as the lens holders, and therefore the filters can easily be used on the small optical bench (460 42). Generally the first filter is used as the polarizer and the second filter as the analyzer. They can also be used in combination with analyzers (e.g. mirror analyzer 472 79).

In view of the fact that the polarizing effect on rays diverging considerably from the optical axis is by nature weaker, the filters should be used in a parallel light beam.

Furthermore, care should be taken that the filters are not damaged by overheating. For a filter mounted immediately in front of the lamp, the risk of damage is particularly great in the case of longer experiments.

Recommended heat protection filters:

Picture slider with built-in heat protection filter (450 66) for halogen lamp 12 V/50 W/100 W (450 64) or plate glass cell (e.g. 477 20) filled with a weak solution of copper sulfate.