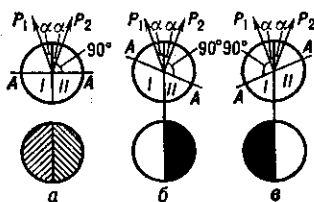


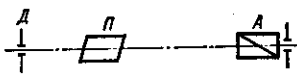
Рис. 2. Полутеневые поляризаторы: AA — плоскость поляризации анализатора; P₁ и P₂ — плоскости поляризации двух половин поляризатора; 2α — угол между ними.



а). Измерение угла вращения сводится к повороту плоскости поляризации анализатора до визуального выравнивания яркостей двух половин поля зрения. Измеряемый угол считается по шкалы отсчетного устройства. Подобная методика визуальной регистрации обладает достаточно высокой чувствительностью, что позволяет применять полутеневые П. при разл. исследованиях. Однако более распространены автоматич. фотоэлектрич. П., в к-рых сопоставление двух интенсивностей осуществляется с помощью поляризац. модуляции светового потока (см. *Модуляция света*). Последний в свою очередь вызывает переменный фототок, к-рый после усиления и выпрямления регистрируется, и с помощью компенсирующей схемы производится измерение угла. Макс. пороговая чувствительность лазерных П. ~ 10⁻⁷ град; при использовании внутрирезонаторных лазерных методов измерений чувствительность П. доходит до 5 · 10⁻⁹ град.

2) П. — также прибор для определения степени поляризации р частично поляризованного света. Степень линейной поляризации устанавливается как отношение разности к сумме интенсивностей I₁ и I₂ света, разложенного на две линейно поляризованные составляющие с взаимно перпендикулярными плоскостями поляризации, т. е. $p = (I_1 - I_2) / (I_1 + I_2)$. Простейший визуальный полутеневой поляриметр Корню (рис. 3) состоит из диафрагмы Д, призмы Волластона П и анализатора А. Призма Волластона пространственно разделяет составляющие I₁ и I₂, в результате чего

Рис. 3. Схема поляриметра Корню: Д — диафрагма; П — призма Волластона; А — анализатор.



через анализатор наблюдаются два поля изображения диафрагмы, интенсивности к-рых в соответствии с законом Малюса равны $I_1' = I_1 \cos^2 \psi$ и $I_2' = I_2 \sin^2 \psi$. Поворачивая анализатор на угол ψ, добиваются равенства интенсивностей обеих полей I₁' = I₂'. Зная угол поворота ψ, определяют отношение $I_1/I_2 = \tan^2 \psi = \beta$ и степень поляризации $p = (\beta - 1) / (\beta + 1)$. Обычно шкала поворота градуирована непосредственно в значениях р.

В качестве П. используют и *полярископ Савара*, перед к-рым устанавливают поляризац. *стопу* стеклянных пластин для компенсации измеряемой поляризации света. Поворачивая предварительно проградуированную стопу, добиваются того, чтобы анализируемый свет на выходе имел нулевую поляризацию.

Фотоэлектрич. П. для измерения степени поляризации состоит из вращающейся полуволновой фазовой пластинки или пластинки в четверть длины волны (для определения степени линейной или циркулярной поляризации соответственно), анализатора и фотоприёмника. Отношение амплитуд переменной и постоянной составляющих фототока непосредственно даёт величину р.

П. широко и эффективно применяются в разл. исследованиях структуры и свойств вещества, в решении ряда техн. задач. В частности, измерения степени поляризации излучения космич. объектов позволяют обнаружить сильные магн. поля во Вселенной.

Лит.: Шишловский А. А., Прикладная физическая оптика, М., 1961; Запасский В. С., Методы высокочувствительных поляриметрических измерений. (Обзор). «Журнал прикладной спектроскопии», 1982, т. 37, в. 2, с. 181.

В. С. Запасский.

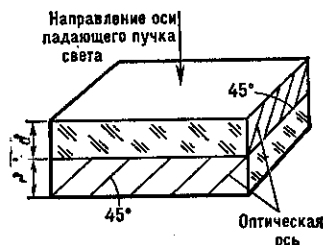
ПОЛЯРИМЕТРИЯ — оптич. методы исследования сред с естественной или наведённой магн. полем *оптической активностью*, основанные на измерениях величины вращения плоскости поляризации света с помощью *поляриметров* и *спектрополяриметров*. Поляриметрич. и спектрополяриметрич. исследования сред с естеств. оптич. активностью используются для измерения концентрации оптически активных молекул в растворах (см. *Сахариметрия*), для изучения структуры молекул и кристаллов, межмолекулярных взаимодействий, идентификации электронных переходов в спектрах поглощения оптически активных систем, определения симметрии ближайшего окружения молекул в жидкости или в твёрдом теле и т. д.

П. намагнитченных сред по существу представляет собой один из разделов *магнитооптики*, опирающийся на исследования *Фарадея эффекта*. П. и спектрополяриметрия намагнитченных сред позволяют исследовать энергетич. структуру электронных состояний и магн. свойства вещества.

К П. также часто относят методы определения характера поляризации оптич. излучения и измерения степени его поляризации.

В. С. Запасский.

ПОЛЯРИСКОП — оптич. прибор для определения поляризации света, основанный на явлении *интерференции поляризованных лучей*. Типичный П. — полярископ Савара (рис.), состоящий из двух склеенных пластинок кристаллич. кварца одинаковой толщины d, вырезанных



так, что их оптич. оси составляют с осью П. углы в 45°, и анализатора, плоскость поляризации к-рого направлена под 45° к гл. сечениям верхней пластинки. При падении частично поляризованного света в поле зрения наблюдаются интерференц. полосы. В случае полностью неполяризованного света полосы отсутствуют при любой ориентации П.

В. С. Запасский.

ПОЛЯРИТОН — составная квазичастица, возникающая при взаимодействии фотонов и элементарных возбуждений среды. Взаимодействие эл.-магн. волн с возбуждениями среды, приводящее к их связи, становится особенно сильным, когда их частоты ω и волновые векторы k совпадают (резонанс). В этой области образуются связанные волны, т. е. П., к-рые обладают характерным законом дисперсии ω(k). Их энергия состоит частично из эл.-магнитной и частично из энергии собств. возбуждений среды. П., образующиеся в результате взаимодействия фотонов с разл. возбуждениями среды — оптич. фононами, экситонами, плазмонами, магн. фононами и т. д., наз. соответственно *фононными П.*, *экситонными П.* (светоэкситонами), *плазмонными П.*, *магн. фононными П.* и т. д.

Для описания фононных П. необходимо решить ур-ния колебаний кристаллич. решётки совместно с ур-ниями Максвелла. В простейшем случае кубич. кристалла с изолиров. фононным резонансом на частоте ω₀ решение даёт след. соотношение для дисперсии фононных П. (без учёта затухания):

$$\left(\frac{kc}{\omega}\right)^2 = \varepsilon(\omega) = \frac{\omega_1^2 - \omega^2}{\omega_0^2 - \omega^2} \varepsilon_{\infty}. \quad (1)$$

Здесь ε — диэлектрическая проницаемость среды, ε_∞ — высокочастотная (по отношению к ω₀) диэлектрич.