

R дисков, который позволяет надежно защищать ваши данные. Работа с CD-RX дисками очень проста. Пользователь записывает информацию на CD-RX точно также, как и на обычный CD-R. Разница заключается в том, что во время записи данные компонуется со специальной областью CD-RX диска, которая называется "виртуальная цифровая голограмма" (VDH - Virtual Digital Hologram). После записи считать данные с CD-RX диска можно на любом стандартном CD/DVD приводе. Однако при попытке копирования информации с CD-RX она полностью разрушается и становится непригодной для использования [3].

В настоящее время производители систем защиты постоянно совершенствуют механизмы защиты и их реализации и есть надежда, что в скором будущем на рынке ПО будут представлены надежные средства защиты CD/DVD от нелегального копирования и использования.

Список источников

3. К. Касперски, Техника защиты компакт-дисков от копирования. Крис Касперски \\ СПб.: БХВ - Петербург, 2004 г., 256с.
4. Способы защиты CD от копирования [Электронный ресурс] http://rusdoc.kulichki.ru/public/multimedia/sposoby_zasity_cd.shtml
5. Система защиты данных от нелегального копирования "Starforce CD-R" [Электронный ресурс] <http://www.ixbt.com/optical/starforce-cdr.shtml>

Е. А. Лабука

*Научный руководитель – Г. В. Качкар
Барановичский государственный университет,
г. Барановичи, Республика Беларусь*

ПОЛУЧЕНИЕ ПОЛЯРИЗОВАННОГО СВЕТА

Известно, что свет, прошедший через турмалин, приобретает особые свойства [1]. Применение поляризационно-оптического метода позволяет увидеть процесс возникновения деформаций и вызванных ими напряжений. Целью данной работы является исследование преобразования естественного света в плоскополяризованный.

Свет, в котором вектор \vec{E} колеблется только в одном направлении, перпендикулярном лучу, называется плоскополяризованным. Плоскость, проходящая через направление колебаний светового вектора плоскополяризованной волны и направление распространения этой волны, называется плоскостью поляризации [2].

Естественный свет можно преобразовать в плоскополяризованный, используя так называемые поляризаторы, пропускающие колебания только определённого направления. В качестве поляризаторов могут быть использованы среды, анизотропные в отношении колебаний вектора \vec{E} , например кристаллы. Пластика, преобразующая естественный свет в плоскополяризованный, является поляризатором. Пластика, служащая для анализа степени поляризации света, называется анализатором.

Также известно, что все прозрачные кристаллы (кроме кристаллов кубической системы, которые оптически изотропны) обладают способностью двойного преломления. Если на толстый кристалл исландского шпата направить узкий пучок света, то из кристалла выйдут два пространственно разделённых луча, параллельных друг другу и падающему лучу. Даже в том случае, когда первичный пучок падает на кристалл нормально, преломленный пучок разделяется на два, причём один из них является продолжением первичного, а второй отклоняется. Первый из этих лучей получил название обыкновенного, а второй – необыкновенного. Направление в оптически анизотропном кристалле, по которому луч света распространяется, не испытывая двойного лучепреломления, является оптической осью кристалла.

Кристаллы в зависимости от типа их симметрии, бывают одноосные и двуосные, т.е. имеют одну или две оптические оси. Плоскость, проходящая через направление луча света и оптическую ось кристалла, является главной плоскостью. В основе работы поляризационных приспособлений, служащих для получения поляризованного света, лежит явление двойного лучепреломления. Наиболее часто для этого используют призмы и поляроиды.

Призмы делятся на два класса: призмы, дающие только плоскополяризованный луч (поляризационные призмы); призмы, дающие два поляризованных во взаимно перпендикулярных плоскостях луча (двойкопреломляющие призмы). Поляризационные призмы построены по принципу отражения одного из лучей от границы раздела, в то время как другой луч с другим показателем преломления проходит через эту границу.

Примером двойкопреломляющей призмы могут служить призмы из исландского шпата и стекла, призмы, составленные из двух призм из исландского шпата со взаимно перпендикулярными оптическими осями. Для первых призм обыкновенный луч преломляется в шпате и стекле два раза и, следовательно, сильно

отклоняется, необыкновенный же луч при соответствующем подборе показателя преломления стекла n проходит призму почти без отклонения. (рис. 1)

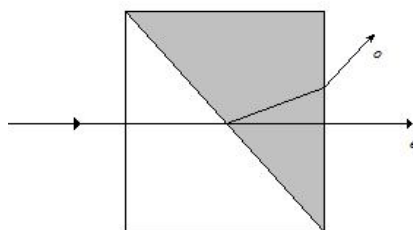


Рисунок 1. Ход лучей в двоякопреломляющей призме

Двоякопреломляющие кристаллы обладающие свойством дихроизма, т.е. различного поглощения света в зависимости от ориентации электрического вектора световой волны, и называются дихроичными кристаллами. Между обыкновенными и необыкновенными лучами в пластинке возникает оптическая разность хода.

$$\Delta = (n_o - n_e)d$$

или разность фаз

$$\varphi = \frac{2\pi}{\lambda_0} (n_o - n_e)d,$$

где d - толщина пластинки; λ_0 - длина волны света в вакууме. Оптически изотропные вещества становятся оптически анизотропными под действием следующих факторов: одностороннего сжатия или растяжения (кристаллы, кубической системы, стекла и др.); электрического поля (эффект Керра; жидкости, аморфные тела; газы); магнитного поля (жидкости, стёкла, коллоиды). Мерой возникающей оптической анизотропии служит разность показателя преломления обыкновенного и необыкновенного лучей в направлении, перпендикулярном оптической оси:

$$n_o - n_e = k_1 \sigma,$$

в случае деформации

$$n_o - n_e = k_2 E^2,$$

в случае воздействия электрического поля

$$n_o - n_e = k_3 H^2$$

в случае магнитного поля, где k_1, k_2, k_3 – постоянные, характеризующие вещество; σ - нормальное напряжение; E и H - соответственно напряжённость электрического и магнитного полей. Ячейка Керра – кювета с жидкостью (например, с нитробензолом), в которую введены пластины конденсатора, помещается между скрещёнными поляризатором и анализатором. При отсутствии электрического поля свет через жидкость не проходит. При наложении электрического поля жидкость становится двоякопреломляющей; при изменении разности потенциалов между электродами меняется степень анизотропии вещества, а следовательно, и интенсивность света, прошедшего через анализатор [3].

Список источников.

1. Трофимова Т.И. Курс физики/Трофимова Т.И. :М.: Дрофа, 2006. – 365 с.
2. Ландсберг Г.С. Элементарный учебник физики, Ландсберг Г.С. том III, 1973. – 375 с.
3. Кужир П.Г., Петренко С.И. Материалы международной научно-практической конференции «Техника и технологии: инновации и качества» УО «БарГУ»/ Кужир П.Г., Петренко С.И. Определение напряжений и деформаций в твёрдых телах, 2007. – 410 с.

О. М. Окишор

Научный руководитель – Д. А. Ционенко
Барановичский государственный университет,
г. Барановичи, Республика Беларусь

О ВЛИЯНИИ ИЗЛУЧЕНИЯ СОЛНЦА НА ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКОЕ ПОЛЕ ЗЕМЛИ

В работе представлен анализ влияния солнечного излучения на распределение зарядов в земной атмосфере и внутри Земли, а также рассмотрена корреляция между солнечной активностью и интенсивностью землетрясений и извержения вулканов.