

Лекция

Волновая оптика. Поляризация света (Литература- ссылка 2, §22,23,24,25).

Вопросы

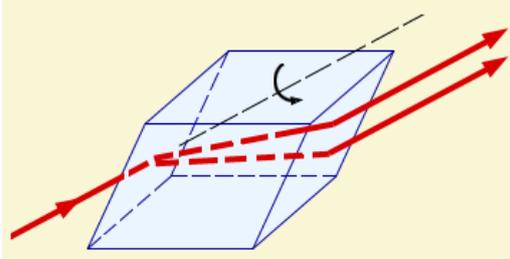
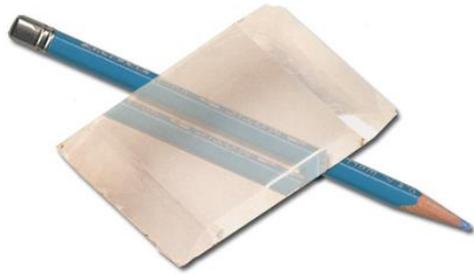
1. Какой свет называют естественным?
2. Какой свет называют поляризованным? Частично поляризованным? Плоскополяризованным? Эллиптически поляризованным?
3. В чем заключается явление поляризации?
4. Почему поляризованными могут быть только поперечные волны?
5. Что называют плоскостью поляризации?
6. Как определяется степень поляризации? Запишите формулу и поясните смысл обозначений.
7. Что называют поляризатором?
8. Что называют анализатором?
9. Можно ли поляризатор использовать в качестве анализатора?
10. Сформулируйте и запишите закон Малюса.
11. Какие физические явления лежат в основе получения поляризованного света?
12. Чем замечателен угол Брюстера? Сформулируйте и запишите закон Брюстера.
13. Чему равен угол между отраженным и преломленным лучами, если угол падения света равен углу Брюстера?
14. В чем заключается явление двойного лучепреломления? Какие лучи называются обыкновенными и необыкновенными при двойном лучепреломлении?
15. Чем обусловлено явление двойного лучепреломления? Методы получения искусственной анизотропии.
16. Что называют оптической осью кристалла? Приведите примеры одноосных кристаллов.
17. Что такое дихроизм?
18. Что такое поляроид?
19. Что представляет собой николю?
20. Приведите примеры применения поляризованного света.

Пример оформления конспекта лекции по теме «Поляризация света»

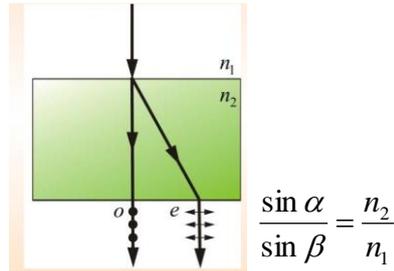
1	Естественный свет	<i>Это свет со всевозможными равновероятными ориентациями вектора E относительно оси распространения.</i>
---	-------------------	--

		<p>Рис. Условное обозначение естественного луча</p>
2	Поляризованный свет	<p>Свет, у которого колебания вектора E каким-либо образом упорядочены.</p>
	Частично поляризованный свет	<p>Свет, у которого имеется преимущественное, но не единственное направление колебаний светового вектора E.</p> <p>Рис. Условное обозначение частично поляризованного луча</p>
	Плоскополяризованный свет	<p>Свет, в котором вектор E колеблется в определенной плоскости.</p> <p>Рис. Условное обозначение плоскополяризованного луча</p>
	Эллиптически поляризованный свет	<p>При сложении двух взаимно перпендикулярно поляризованных волн получается эллиптически поляризованная волна. Если амплитуды складываемых волн одинаковы, получается свет поляризованный по кругу.</p>

3	Поляризация света	<p>Это нарушение осевой симметрии волны относительно направления распространения.</p>
4		<p>Продольная волна всегда симметрична относительно направления распространения, <u>поляризация наблюдается только для поперечных волн.</u></p>
5		<p>Плоскость, в которой колеблется вектор H, называется плоскостью колебания волны, а плоскость, в которой колеблется световой вектор E (сохраняя перпендикулярность с вектором H) называется плоскостью поляризации</p>
14	Двойное лучепреломление	<p>Раздвоение светового луча при прохождении через некоторые анизотропные среды, обусловленное</p>



зависимостью показателя преломления света от его поляризации и направления распространения.



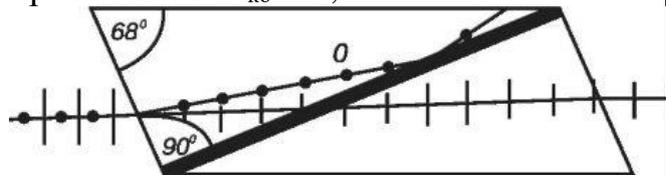
Один луч подчиняется законам преломления и называется **обыкновенным «о» (ordinary)**. Для другого луча эти законы не выполняются, и его называют **необыкновенным «е» (extraordinary)**.

18,19

Николь

Для того, чтобы из двух **поляризованных** лучей выделить **один**, используют два способа:
 1. *Призма Николя*
 2. *Дихроизм, поляроиды*

Призма Николя. Этот поляризатор изготавливается из исландского шпата, для которого показатели преломления обыкновенного и необыкновенного лучей различны: $n_o = 1,65$, $n_e = 1,48$. Призма разрезана по диагонали и склеена канадским бальзамом с «промежуточным» показателем преломления $n_{кб} = 1,55$.



Поляриод представляет собой тонкую целлюлоидную пленку с вкрапленными кристалликами двоякопреломляющего вещества с сильно выраженным дихроизмом.