

Лабораторная работа № 5_03

Тема: Изучение закона преломления света

Цель: Определить показатель преломления стекла с помощью плоской параллельной пластинки. Определить вид стекла.

I. Теория. Свет при переходе из одной среды в другую меняет свое направление - преломляется. Преломление объясняется изменением скорости распространения света при переходе из одной среды в другую и подчиняется следующим законам:

1. Падающий и преломленный лучи лежат в одной плоскости с перпендикуляром, проведенным через точку падения луча к границе раздела двух сред.

2. Отношение синуса угла падения к синусу угла преломления для данных двух сред есть отношение показателей преломления второй среды относительно первой:

$$\frac{\sin \alpha}{\sin \gamma} = \frac{n_2}{n_1}$$

В нашем случае: $n_{\text{стекла}} = \frac{\sin \alpha}{\sin \gamma}$ - показатель преломления стекла ($n = 1,5$ — легкий крон; $n = 1,6-1,8$ - флинт)

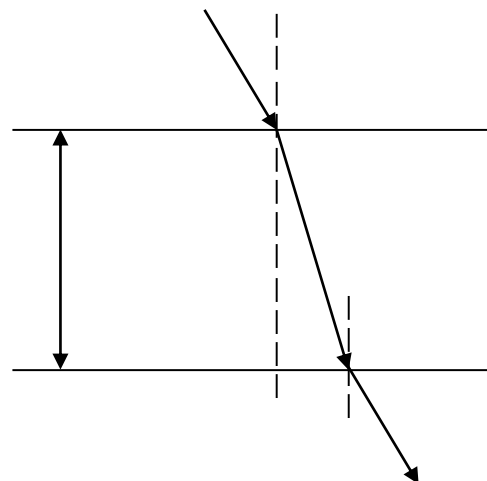
Ход лучей в плоско-параллельной пластине

CD=d-смещение луча

AB=h-толщина пластины

$$\frac{d}{\sin \alpha} = \frac{h}{\sin \gamma}$$

α -
 γ -
 n_1 -
 n_2 -
 v_1 -
 v_2 -



II. Оборудование: виртуальная лабораторная работа

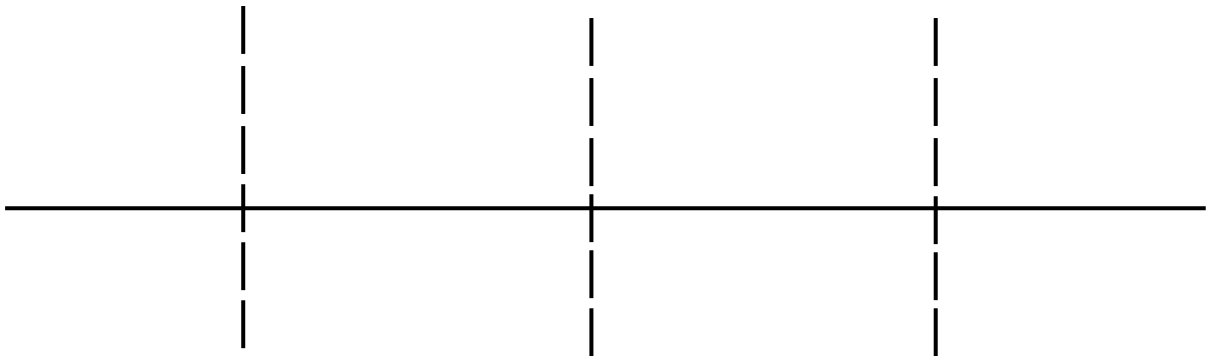
<http://mediadidaktika.ru/mod/page/view.php?id=463>



Лист

III. Ход работы:

- 3.1. Выбрать среду преломления: стекло
- 3.2. Выбрать угол падения 30°
- 3.3. Посмотреть, как световой луч преломляется в стекле.
- 3.4. Транспортиром измерить угол преломления γ .
- 3.5. Изобразить лучи падения и преломления на бумаге.
- 3.6. Повторить эти опыты для углов падения света 60° и 45° .
- 3.7. По таблице значений синусов определить синусы измеренных углов.
- 3.8. Вычислить $n_{\text{стекла}}$ преломления по формуле: $n_{\text{стекла}} = \frac{\sin \alpha}{\sin \gamma}$.



№	α	γ	$\sin \alpha$	$\sin \gamma$	$n = \frac{\sin \alpha}{\sin \gamma}$	n_{cp}	Δn	Δn_{cp}	β
1									
2									
3									

Вычисления:

n_{cp}

Δn_1

Δn_2

Δn_3

Δn_{cp}

$$\beta = \frac{\Delta n_{cp}}{n_{cp}} 100 =$$

Вывод: _____

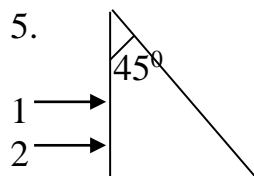
IV. Контрольные вопросы:

1. В каких случаях свет на границе раздела двух прозрачных сред не преломляется? _____
2. Какова причина преломления света?

3. Что называется абсолютным показателем преломления?

4. Найти α предельное для стекла зная $n_{\text{ср}}$?

5.



Сделать построение в призме из стекла

									Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					