

Исследование магнитооптической активности теллуритных стёкол

Сарафанов Ф.Г., Платонова М.В., Геликонова В.Г.

Радиофизический факультет ННГУ, 420 группа

Нижний Новгород, 2017

Содержание

1 Введение

- Некоторые понятия теории физической оптики
- Цели и актуальность

2 Эксперимент

- Схема установки
- Распределение магнитного поля
- Результаты эксперимента

3 Выводы

Некоторые понятия теории физической оптики

Поляризация

Поляризация

Характеристика движения вектора \vec{E}

Зависимость напряженности поля

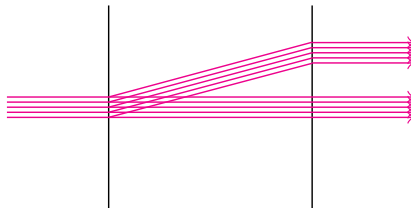
$$\begin{cases} E_x = E_1 \cos(-kz + \omega t + \phi_1) \\ E_y = E_2 \cos(-kz + \omega t + \phi_2) \\ E_z = 0 \end{cases} \quad (1)$$

Некоторые понятия теории физической оптики

Двулучепреломление

Двойное лучепреломление

Эффект расщепления света на два взаимно-перпендикулярно поляризованных луча, имеющих различные скорости распространения в среде.



Некоторые понятия теории физической оптики

Постоянная Верде

V – постоянная Верде – скалярная физическая величина, характеризующая вращение плоскости поляризации света, распространяющегося вдоль линий магнитного поля, в которое помещено вещество.

$$V = \frac{1}{\Theta} \int_0^L B(x) dx \quad (2)$$

где Θ – угол, на который поворачивается плоскость поляризации. $B(x)$ – поле внутри образца длиной L .

Цель и актуальность

Цель

Изучение эффекта вращения плоскости поляризации на примере действия магнитного поля на теллуритные стекла; определение для каждого образца постоянной Верде.

Актуальность

Эффект вращения плоскости поляризации света используется в:

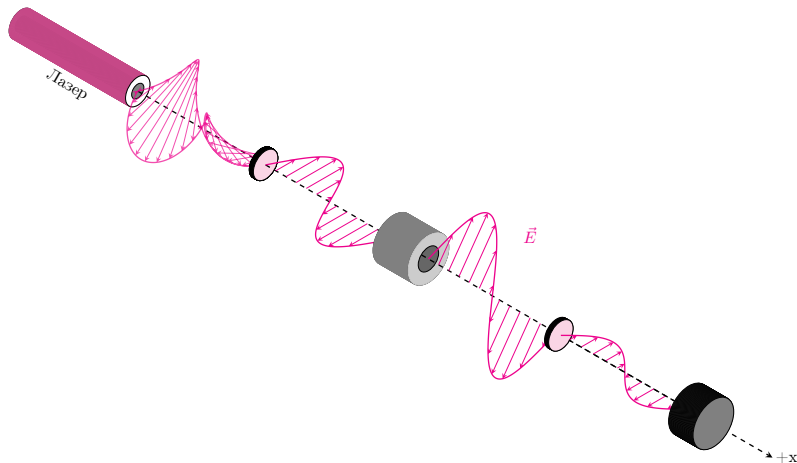
- 1 исследованием механических напряжений в прозрачных телах;
- 2 компенсации термонаведенных эффектов, возникающих из-за нагрева оптических элементов;
- 3 медицине (химико-фармацевтическом анализе);

Вентиль Фарадея

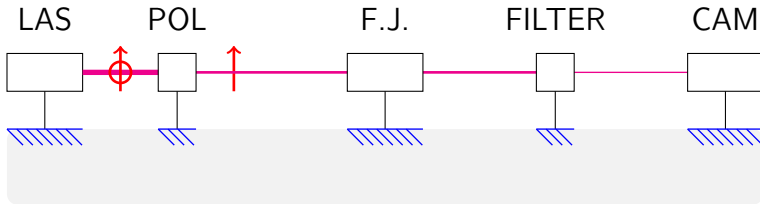
Защита оптических узлов лазера от отраженного излучения

Вращатель Фарадея

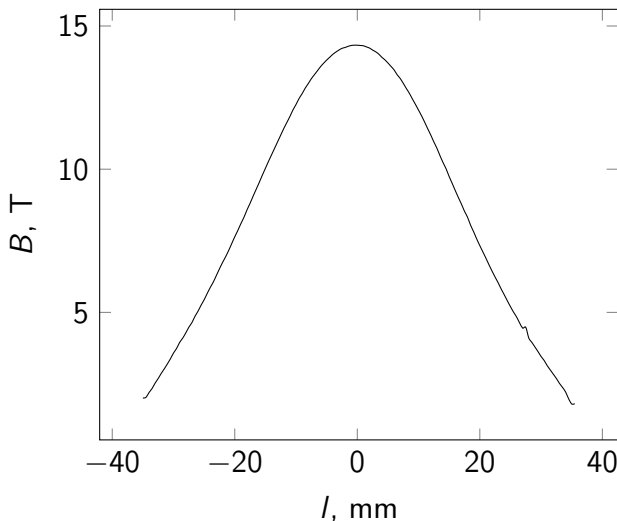
Вращение плоскости поляризации



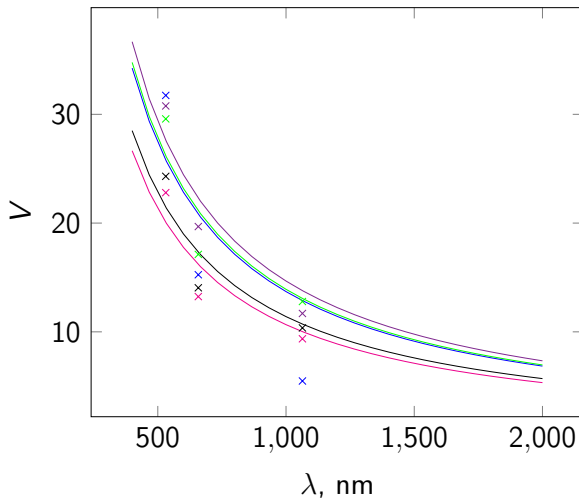
Принципиальная схема установки



Распределение поля B в постоянном магните



Результаты эксперимента



Заключение

В ходе этого эксперимента мы

1. ознакомились с эффектом Фарадея;
2. определили для магнитоактивных материалов постоянную Верде;
3. провели серию экспериментов с образцами магнитоактивных материалов;

В результате исследований.....

Спасибо за внимание!