

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Локтионова Оксана Геннадьевна

Должность: проректор по учебной работе

Дата подписания: 11.02.2021 20:23:14

Уникальный программный ключ:

0b817ca911e6668abb13a5d426d39e5f1c11eabbf73e943df4a4851fda56d089

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Юго-Западный государственный университет»
(ЮЗГУ)

Кафедра теоретической и экспериментальной физики



УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор –

Проректор по учебной работе

Е.А. Кудряшов

2010 г.

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОСТОЯННОЙ ПЛАНКА И ЭНЕРГИИ
АКТИВАЦИИ ВЕЩЕСТВА ПО ПОГЛОЩЕНИЮ СВЕТА**

Методические указания по выполнению лабораторной работы
№ 79 по курсу «Физика» для студентов инженерно-технических
специальностей всех форм обучения

УДК 530,145.5:539.184.3 (07)

Составитель Л.А. Желанова

Рецензент

Кандидат физико-математических наук, доцент *Г.В. Карпова*

Определение постоянной Планка и энергии активации вещества по поглощению света: методические указания по выполнению лабораторной работы №79/ Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: Л.А. Желанова. Курск, 2010. 4 с.

Содержат сведения по изучению постоянной Планка и энергии активации вещества по поглощению света.

Предназначены для студентов инженерно-технических специальностей всех форм обучения.

Текст печатается в авторской редакции

Подписано в печать 9.12.10 . Формат 60x84 1/16.

Усл.печ.л. 0,2 . Уч.-изд. л. 0,2 . Тираж 100 экз. Заказ.596 Бесплатно.

Юго-Западный государственный университет.

305040 Курск, ул. 50 лет Октября, 94.

Цель работы: определить постоянную Планка и энергию активации вещества.

Приборы и принадлежности: монохроматор, ртутная лампа, источник белого света, кюветы с исследуемым веществом.

Порядок выполнения работы:

Задание 1. Перед выполнением работы ознакомиться с описанием монохроматора УМ-2 и способом его градуировки по книге под редакцией Л.Л.Гольдина. Лабораторные занятия по физике, Наука, 1983 Т.3. С.509-512.

Задание 2. Построить градуировочную кривую монохроматора (либо по указанию преподавателя получить ее в готовом виде).

Задание 3.

3.1. На место ртутной лампы поместить лампу накаливания, дающую сплошной спектр испускания.

3.2. Между щелью монохроматора (очень узкой) и лампой накаливания установить стеклянную кювету с раствором хромпика толщиной не более 1 см.

3.3. Найти (три раза) отсчет по барабану N_{mi} , отвечающий частоте ν_{mi} края поглощения и по градуировочной кривой определить длину волны λ_{mi} .

3.4. Рассчитать постоянную Планка h по формуле $h = E / N_0 \nu_m$, где энергия активации для раствора $K_2Cr_2O_7$, $E = 2,228 \cdot 10^8$ Дж/к моль, $N_0 = 6,02 \cdot 10^{26}$ кмоль⁻¹, а затем $\langle h \rangle$ по измеренным $\langle \lambda_m \rangle$ и значениям E и $c = 3 \cdot 10^8$ м/с.

3.5. Определить абсолютную и относительную погрешность измерения, записав результаты в виде $h = \langle h \rangle \pm \langle \Delta h \rangle$

3.6. По найденному значению постоянной Планка $\langle h \rangle$, по N_0 и $\langle \nu_m \rangle$, определенной из опытов по величине $\langle \lambda_m \rangle$ для другого предложенного раствора, вычислить энергию активации E для него.

- 3.7. Определить относительную и абсолютную погрешности измерений, представив результат в виде $E = \langle E \rangle \pm \langle \Delta E \rangle$
- 3.8. Результаты измерений по данному заданию предлагается свести в самостоятельно разработанную таблицу.

Контрольные вопросы

1. Какова оптическая схема монохроматора? В чем суть принципа его градуировки?
2. Что такое дисперсия света? Элементарная электронная теория дисперсии света?
3. Что называется абсолютным и относительным показателями преломления вещества? Какой физический смысл показателя преломления?
4. Что такое преломляющий угол призмы? Ход лучей в призме.
5. Каковы разновидности спектров? В чем суть спектрального анализа? Его практическое применение.
6. Механизмы излучения и поглощения света по квантовой теории.
7. В чем отличие дисперсионного спектра от дифракционного?
8. Почему при переходе от одной спектральной линии к другой необходимо каждый раз фокусировать объектив монохроматора?
9. В чем сущность метода расчета постоянной Планка по наблюдению спектра поглощения?

Библиографический список

1. Савельев И.В. Курс физики. М.: 2006. Т.2. С. 437-445.
2. Савельев И.В. Курс физики. М.: 2006. Т.3. С. 136-141.
3. Детлаф А.А. Яворский Б.М. Курс физики. М.: 2003. С. 457-461, 553-557.
4. Трофимова Т.И. Курс физики, М.: 2002. С. 304-310.