

Рис. 1. Технологическая схема получения композиционных короноэлектретов

Анализ основных факторов показал, что характеристики, а также время эксплуатации полученной композиции ПВД с сегнетоэлектриком сильно зависят от условий приготовления (температуры прогрева, концентрации сегнетоэлектрика) и условий последующего хранения [2].

Литература

1. Колесов, С.Н. Материаловедение и технология конструкционных материалов: учебник для вузов / С.Н. Колесов, И.С. Колесов. – 2-е изд. – М. : Высшая школа, 2007. – 535 с.
2. Галиханов, М.Ф. Изучение короноэлектретов на основе композиций полиэтилена высокого давления с сегнетоэлектриками / М.Ф. Галиханов, А.А. Козлов, Р.Я. Дебердеев // Вестник казанского технологического университета. – 2007. – №1. – С. 61–68.

УДК 52-655.5

ЭФФЕКТ ФАРАДЕЯ. КОЭФФИЦИЕНТ ВЕРДЕ. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОЙ МАССЫ НОСИТЕЛЕЙ ЗАРЯДА

Студент гр. 11310119 Михайлов В.В.

Кандидат физ.-мат. наук, доцент Сернов С.П.

Белорусский национальный технический университет, Минск, Беларусь

Магнитное поле, напряженностью H может влиять на характер распространения света в среде. Данные эффекты называются магнитооптическими. Одним из них является эффект Фарадея – это поворот плоскости поляризации на угол θ при наложении магнитного поля [1].

Пусть волна падает нормально на плоскопараллельный слой вещества. Линейное колебание можно представить в виде суммы двух круговых колебаний с противоположными направлениями вращения (правое и левое). Эти колебания в вакууме имеют одинаковую скорость распространения, а в теле (среде) – различную (рисунок 1) [1].

В направлении распространения волна D_2 отстает от волны D_1 .

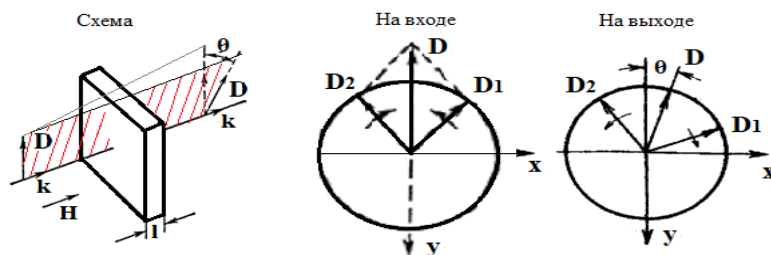


Рис. 1. Схема эффекта Фарадея [1]

Эксперименты Фарадея были расширены Беккерелем, Матиссеном и Верде, который впервые нашел количественное выражение для эффекта в форме:

$$\theta = \sigma \int_0^l H dl, \quad (1)$$

где l – оптическая длина пути, σ – константа Верде, которая определяется свойствами среды и зависит от длины волны света и температуры. Это выражение справедливо при не очень сильном магнитном поле для изотропных пара- и диамагнетиков [1].

В сильнолегированных полупроводниках в области ИК диапазона вращение плоскости поляризации будет на свободных носителях заряда. Обычный анализ этого случая будет иметь вид:

$$\theta = \frac{e^3 H N \lambda^2 l}{8\pi c^3 \epsilon n m^{*2}}, \quad (2)$$

где N – концентрация свободных носителей заряда, ϵ – диэлектрическая проницаемость в вакууме, n – коэффициент преломления света, m^* – эффективная масса [2].

В связи с этим при известной эффективной массе по измеренным значениям θ может быть определена концентрация носителей заряда и наоборот.

В настоящее время значение эффективных масс для большинства полупроводников измерено с помощью эффекта Фарадея при температуре 77 К [2].

Литература

1. Винчаков, В.Н. Применение тензоров и матриц в физике твердого тела: учебное пособие / В.Н. Винчаков, И.П. Ипатов – Ленинград: ЛПИ, 1979. – 75 с.
2. Фистуль, В.И. Сильнолегированные полупроводники / В.И. Фистуль. – М.: Наука, 1967. – 397 с.

УДК 541

ЦЕПНЫЕ РЕАКЦИИ ПРИ ОПИСАНИИ СОЦИАЛЬНЫХ СИСТЕМ

Студент гр. 11310120 Подвицкий Н. В.

Кандидат техн. наук, доцент Колонтаева Т.В.

Белорусский национальный технический университет, Минск, Беларусь

В работе проведен аналитический обзор литературы в области химической кинетики, сложных химических реакций и возможностей их использования в разных областях жизнедеятельности. Особое внимание уделено изучению цепных химических реакций, особенностям их протекания, механизму и стадиям осуществления и факторам, влияющим на процесс. Цепные химические реакции – это разновидность сложных химических реакций. Цепная реакция состоит из четырех стадий: зарождение цепи, рост цепи, разветвления и обрыва цепи. Важной кинетической особенностью разветвленных цепных реакций являются критические, или предельные явления, т.е. процессы протекают быстро, часто со взрывом.

Обычно цепные реакции являются предметом изучения химической кинетики и область их использования – атомная энергетика и производство пластических масс. Однако в последнее время у цепных реакций появилась новая область для исследования – социальные системы. Социальные процессы не могут быть точно определены. Параметры, которые присваиваются соци-