

125±1 мкм. Диаметры сердцевины у многомодовых и одномодовых волокон 50 или 62,5 мкм и 7-9 мкм соответственно. Выбор диаметра определяется типом волокна. У одномодовых волокон нормируется диаметр модового пятна. Его величина находится в пределах от 8 до 10 мкм и зависит от типа волокна и рабочей длины волны. Отклонение диаметра модового пятна от его средней не должно превышать 10 %. [1]

Волоконную оптику применяют в радиоэлектронике, энергетике, термоядерном синтезе, медицине, машиностроении и вычислительных комплексах. Темпы роста волоконной оптики на мировом рынке составляют 40% в год. Массовое производство оптических кабелей позволит им конкурировать на рынке с их электрическими аналогами при потребностях обеспечения передачи сигналов в диапазонах частот 107–109 Гц. [2]

Подробно изучен технологический процесс получения халькогенидного стекла и волокна на его основе, а также область их применения. По результатам разработана технологическая схема процесса.

Литература

1. Листвин, А.В. Оптические волокна для линий связи / А.В.Листвин, В.Н. Листвин, Д.В. Швырков. – Москва: 2003. – 106 с.
2. Иванов Владислав Геннадьевич Анализ материалов для оптического волокна // Научно-технический вестник информационных технологий, механики и оптики. 2003. №9.

УДК 537

МАГНИТНЫЕ ПОЛУПРОВОДНИКИ. ГИГАНТСКИЙ МАГНИТОРЕЗИСТИВНЫЙ (ГМР) ЭФФЕКТ

Студент гр. 11310116 Кот С. И.

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

Белорусский национальный технический университет

Целью данной работы является изучение магнитных полупроводников и ГМР эффекта. В данной работе был произведен литературный обзор теории ГМР эффекта.

Магнитные полупроводники – это вещества, которые сочетают в себе полупроводниковый тип электропроводимости с магнитным упорядочением [1].

Температура магнитных фазных переходов у магнитных полупроводников лежит, как правило, в диапазоне гелиевых (4,2К) и азотных (~77,4 К) температур. Подвижность носителей в магнитных полупроводниках невелика по сравнению с обычными полупроводниками. Она лимитируется дополнительным механизмом рассеяния на неоднородностях и флуктуациях намагниченности [1].

Гиганское магнитосопротивление (ГМС) – это изменение сопротивления вещества под действием внешнего магнитного поля. Этот эффект значительно больше, чем обычное лоренцевское и анизотропное МС и поэтому был назван «гигантским». Изменение сопротивления многослойных структур наблюдается из-за того, что внешнее магнитное поле ориентирует магнитные моменты последовательных магнитных слоев в одном направлении. Отсутствие магнитного поля намагниченность ферромагнитных слоев антипараллельна. Приложение магнитного поля ориентирует магнитные моменты в одном направлении и увеличивает намагниченность слоев до насыщения, что ведет к уменьшению сопротивления многослойных структур [2].

Магниторезистивный эффект в случае многослойных структур может быть измерен в двух конфигурациях: когда ток протекает параллельно в плоскости слоев (ТВП) и когда ток перпендикулярен плоскостям слоев (ТПП) [2].

Литература

1. Физическая энциклопедия в 5 т. / ред. кол. : А.М. Прохоров (гл. ред.) [и др.]. – Москва, 1988-1998. – Т. 2.
2. Лукашевич М.Г. Введение в магнитоэлектронику / М.Г. Лукашевич. – Минск: БГУ, 2003. – 73 с.

УДК 541

ИЗМЕРЕНИЕ КОНЦЕНТРАЦИЙ ВЕЩЕСТВ МЕТОДОМ КОНДУКТОМЕТРИИ НА УЧЕБНО-ЛАБОРАТОРНОМ КОМПЛЕКСЕ «ХИМИЯ»

Студент гр. 11304117 Литвинова А. В.

Кандидат техн. наук, доцент Колонтаева Т. В.

Белорусский национальный технический университет

Целью данной работы является разработка методики измерения концентрации веществ методом кондуктометрии. Методика разрабатывалась при использовании учебно-лабораторного комплекса УЛК «Химия» с программным обеспечением на кафедре «Микро- и нанотехника».

Для составления теоретической части методики в работе проведен анализ обзора литературных источников в области электролитической диссоциации. Изучены виды электролитов, их равновесные и неравновесные свойства, виды выражений концентраций химических растворов.

Исходными реагентами для определения концентрации и разработки методики являлись HCl и HNO₃.