

## О ВЛИЯНИИ ТОКОВ ПРОВОДИМОСТИ НА ОПТИЧЕСКУЮ АКТИВНОСТЬ

### ПОГЛОЩАЮЩИХ СРЕД

В.Р.Соболь, О.Н.Мазуренко, С.А.Гурецкий, А.М.Лугинец, Н.А.Каланда

Институт физики твердого тела и полупроводников НАНБ, Минск

ул. П.Бровки, 17, 220072 Минск, Беларусь

При рассмотрении электромагнитного поля и особенностей распространения волн в оптических средах зачастую в первом приближении игнорируют поглощение энергии и используют приближение идеального диэлектрика, для которого волновой вектор вещественен. Присутствующие в реальных кристаллах дефекты структуры и примеси приводят к активизации механизмов диссипации энергии поля и затуханию волн из-за генерации тока проводимости и динамических магнитных потерь на гистерезис.

В сообщении представлены результаты рассмотрения модельной ситуации по распространению электромагнитной линейно поляризованной волны в гиротропной поглощающей среде. Для геометрии Фарадея при наличии электрических и магнитных потерь, выражаемых мнимыми поправками в диагональных элементах тензоров материальных констант среды, исследованы законы дисперсии циркулярно поляризованных волн и проанализирован характер их волновых векторов. Как следует из анализа, при общей комплексности волновых чисел их вещественная часть определяет скорость и длину затухающей волны. Показано, что мнимые поправки к диэлектрической и магнитной проницаемостям приводят не только к затуханию волн, но и дополнительно уменьшают постоянную оптической активности. Оптическая постоянная как разность вещественных компонент волновых чисел для право- и левоциркулярно-поляризованных волн содержит дополнительный поправочный член в виде отношения произведения мнимых элементов диэлектрической и магнитной проницаемостей к произведению их вещественных частей.

Работа выполнена в рамках задания Нанотех 3.7 Государственной программы ориентированных фундаментальных исследований «Наноматериалы и нанотехнологии».

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- [1] V.R. Sobol. Известия Гомельского государственного университета им. Ф.Скорины. 6, 9, 53(2001).
- [2] В.Р.Соболь, О.Н.Мазуренко. Известия Белорусской инженерной академии. 1, ч.3, 201(1997).