

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Южно-Уральский государственный университет»
(Национальный Исследовательский Университет)
Факультет «Физический»
Кафедра «Технологии приборостроения»

РАБОТА ПРОВЕРЕНА

Рецензент, кандидат физико-
математических наук

И. И. Клебанов
21.06. 2016 г.

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой,

д. ф.-м. н., профессор

В. М. Березин
22.06 2016 г.

**Идентификация низкочастотных релаксационных мод в
сегнетоэлектрических жидких кристаллах**

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ
ЮУрГУ-110404.2016.243.03.ПЗ ВКР**

Руководитель работы, доцент, к. ф. м. н.

Ф. В. Подгорнов
21.06.2016 2016 г.

Автор работы,
студент группы Ф-443

В. А. Лагутин
21.06.2016 2016 г.

Нормоконтроллер, доцент, к. т. н.

Н. С. Колмакова
21.06.16 2016 г.

Челябинск 2016

амплитуда осциллирующего напряжения- 50 мВ. Температурных интервал В низкочастотном диапазоне (< 10 Гц), находится релаксационная мода связанная с релаксацией поляризации электрода. Используя возможные эквивалентные электрические схемы оценить электрические параметры двойных электрических слоев.

4. Содержание расчетно-пояснительной записки

1. Измерить спектры импеданса ячеек в диапазоне 10^{-4} Гц – 1 МГц (амплитуда осциллирующего напряжения 50 мВ, температурный диапазон измерений 25°C - 110°C).
2. Преобразовать комплексные спектра импеданса в комплексные спектры диэлектрической проницаемости, электрического модуля, проводимости.
3. Построить диаграммы Найквиста и Коул Кола.
4. Предложить эквивалентные электрические схемы исследуемых ячеек
5. Произвести аппроксимацию комплексных спектров импеданса комплексным методом наименьших квадратов.
6. Методами статистического анализа определить наиболее вероятную эквивалентную электрическую схему ячейки.
7. Оценить параметры двойных электрических слоев.

5 Перечень графического материала :

1. Спектры комплексного импеданса
2. Спектры комплексной диэлектрической проницаемости.
3. Спектры комплексного электрического модуля.
4. Спектры комплексной проводимости.
5. Диаграммы Найквиста.
6. Диаграммы Коул-Коула.

6 Консультанты по работе, с указанием относящихся к ним разделов работы

Раздел	Консультант	Подпись, дата	
		Задание выдал	Задание принял
Измерения спектра импеданса	Ф.В. Подгорнов		
Обработка спектров импеданса	Ф.В. Подгорнов		
Аппроксимация спектров импеданса	Ф.В. Подгорнов		
Определение параметров двойных электрических слоев	Ф.В. Подгорнов		

7 Дата выдачи задания _____

Руководитель _____ Подгорнов Ф.В. _____

Задание принял к исполнению _____ Лагутин В. А. _____

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

Наименование этапов выпускной квалификационной работы (проекта)	Срок выполнения этапов работы	Отметка о выполнении руководителя
Измерение спектров комплексного импеданса для ячейки с толщиной 4 мкм		
Измерение спектров комплексного импеданса для ячейки с толщиной 16 мкм		
Обработка спектров импеданса		
Статистический анализ, подбор эквивалентной электрической схемы. Аппроксимация спектров импеданса.		
Оценка параметров двойных электрических слоев		
Представление ВКР		

Заведующий кафедрой _____ /Березин В. М.

Руководитель работы _____ / Подгорнов Ф. В.

Студент  _____ / Лагутин В. А.