



**ПРОБЛЕМЫ  
СПЕКТРОСКОПИИ  
И СПЕКТРОМЕТРИИ**

**Министерство образования и науки Российской Федерации**

**Федеральное агентство по образованию**

**ГОУ ВПО «Уральский государственный технический университет –**

**УПИ имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»**

# **ПРОБЛЕМЫ СПЕКТРОСКОПИИ И СПЕКТРОМЕТРИИ**

**Межвузовский сборник научных трудов**

**Выпуск 26**

**Екатеринбург**

**УГТУ-УПИ**

**2010**

УДК 539.21:539.12.04

ББК 22.379.34

П78

П78 **Проблемы спектроскопии и спектрометрии** : межвуз. сб. науч. тр. Екатеринбург: УГТУ – УПИ, 2010. Вып. 26. 310 с.

### **Problems of spectroscopy and spectrometry**

В сборнике опубликованы статьи, посвященные вопросам применения методов спектроскопии в физике твердого тела, в частности для исследования структуры наноматериалов и радиационно-стимулированных эффектов в диэлектриках и металлах. Рассмотрены применения люминесцентных методов, а также оптической, рамановской и мессбауровской спектроскопии.

В сборник помимо работ российских исследователей вошли работы, выполненные в рамках международного сотрудничества с участием ученых из Бразилии, Германии, Голландии, Италии, Кыргызстана, Франции и Эстонии.

#### *Редакционная коллегия выпуска:*

д-р физ.-мат. наук, проф. *Б.В. Шульгин* (и.о. отв. редактора); канд. физ.-мат. наук, доц. *В.Ю. Иванов* (зам. отв. редактора); д-р физ.-мат. наук, проф. *М.М. Кидибаев*; д-р физ.-мат. наук *Т.С. Королева*; д-р физ.-мат. наук, проф. *А.В. Кружалов*; д-р физ.-мат. наук, проф. *И.И. Мильман*; д-р физ.-мат. наук, проф. *А.Е. Никифоров*; д-р физ.-мат. наук *М.И. Оштрах*; канд. хим. наук, доц. *В.Л. Петров* (отв. секретарь); д-р физ.-мат. наук, проф. *В.А. Пустоваров*; д-р физ.-мат. наук, проф. *В.И. Соколов*

УДК 539.21:539.12.04

*ББК 22.379.34*

©УГТУ – УПИ, 201

## СОДЕРЖАНИЕ

### **Иванов В.Ю.**

Универсальный механизм релаксации анионных и катионных экситонов и процессы переноса энергии в оксидных кристаллах при ВУФ- и остоном возбуждении..... 3

### **Моисейкин Е.В., Мильман И.И.**

Люминесцентные свойства монокристаллов номинально чистого анион-дефектного корунда..... 27

### **Ivanovskikh K.V., Meijerink A., Piccinelli F., Speghini A., Zinin E.I., Ronda C., Bettinelli M.**

X-ray and VUV excited luminescence spectroscopy of new Pr<sup>3+</sup> doped silicates..... 53

### **Omelkov S.I., Kirm M., Feldbach E., Pustovarov V.A., Isaenko L.I., Lobanov S.S.**

The properties of luminescence of nominally pure LiBaAlF<sub>6</sub> single crystals.... 76

### **Омельков С.И., Пустоваров В.А., Огородников И.Н., Кирм М, Сильдос И., Исаенко Л.И., Лобанов С.С.**

Люминесценция дефектов и примесных центров в кристаллах SrAlF<sub>5</sub>, легированных ионами Ce<sup>3+</sup>..... 92

### **Кузнецов А.Ю., Соболев А.Б., Макаров А.С., Ботов М.А.**

Квантово-химическое моделирование F-центра в кристаллах LiF, NaCl и KCl ..... 105

### **Ищенко А.В., Шульгин Б.В., Черепанов А.Н., Слободин Б.В., Су-рат Л.Л., Зубков В.Г.**

Термостимулированная люминесценция новых двойных ванадатов..... 125

### **Седунова И.Н., Иванов В.Ю., Чурманов В.Н., Витовский И.Л., Шульгин Б.В., Викторов Л.В., Арбузов В.И., Pedrini C., Lebbou K., Королева Т.С., Кидибаев М.М.**

Исследование люминесцентных свойств сцинтилляционных волокон-ных детекторов нейтронного излучения ..... 142

**Гофман И.А., Пустоваров В.А.**

Люминесценция и радиационные дефекты в кристаллах молибдата гадолиния ..... 152

**Кашин Д.В., Пустоваров В.А., Выпринцев Д.И., Голошумова А., Исаенко Л.И.**

4

Люминесцентная спектроскопия сцинтилляционных кристаллов SrI<sub>2</sub>, легированных ионами Eu<sup>2+</sup> ..... 166

**Слесарев А.И., Дерстуганов А.Ю.**

Термостимулированная экзоелектронная эмиссия кристаллов SrF<sub>2</sub> и SrF<sub>2</sub>-TbF<sub>3</sub> ..... 177

**Ushakov M.V., Rodriguez A.F.R., Semionkin V.A., Santos J.G., Silveira L.B., Marmolejo E.M., de Souza-Parise M., Oshtrakh M.I., Morais P.C.**

Approximation of mössbauer spectra of magnetite nanoparticles developed for magnetic fluids ..... 180

**Larionov M.Yu., Oshtrakh M.I., Grokhovsky V.I., Semionkin V.A.**

Mössbauer spectroscopy of rhabdite microcrystals from Sikhote-Alin meteorite and crystal structure modeling ..... 186

**Аленькина И.В., Оштрах М.И., Семенкин В.А.**

Проблемы изучения наноразмерных частиц оксигидроокиси железа методом мессбауэровской спектроскопии на примере исследований ферритина и препарата Мальтофер® ..... 192

**Вовкотруб Э.Г., Салюлев А.Б., Стрекаловский В.Н.**

Вещественный анализ продуктов реакций, протекающих в среде агрессивных сжиженных газов, методом КР-спектроскопии ..... 201

**Зырянов С.С., Мильман И.И., Рябухин О.В.**

Применение детекторов ТЛД-500К для измерения флюенса ускоренных протонов ..... 209

**Рябухин О.В., Кружалов А.В., Нешов Ф.Г., Зырянов С.С.**

О некоторых проблемах радиационно-стимулированной коррозии материалов ..... 214

<b>Упорова Ю.Ю., Нешов Ф.Г., Шульгин Б.В., Черепанов А.Н., Клинов Ф.М., Кидибаев М.М., Королева Т.С.</b>	
О влиянии плотности возбуждения на эффективность образования центров окраски в кристаллах NaF под действием радиации .....	225
<b>Ильвес В.Г., Соковнин С.Ю.</b>	
Получение нанопорошков ZnS-Al(Cu) и их люминесцентные характеристики .....	230
<b>Ильвес В.Г., Соковнин С.Ю., Уймин М.А.</b>	
Исследование магнитных свойств нанопорошков ZnS полученных с помощью импульсного электронного пучка .....	237
<b>Школа Н.Ф.</b>	
Аналоговые устройства детекторной электроники .....	243
<b>Чернухин Ю.И., Терехин В.А.</b>	
Гетерогенный сцинтилляционный детектор гамма-излучения с селекцией квантов методом кратной регистрации .....	250
<b>Терехин В.А., Чернухин Ю.И.</b>	
Новый детектор гамма-излучения – гетерогенный сцинтилляционный детектор .....	261
<b>Хохлов К.О., Моисейкин Е.В., Черный М.Л.</b>	
Экономичная светодиодная лампа .....	269
<b>Сажин А.В., Хохлов К.О.</b>	
Устройство считывания дозы методом ОСЛ .....	275
<b>Дерстуганов А.Ю., Хохлов К.О., Усков Е.Д.</b>	
Магнито-терапевтическая установка .....	282
<b>Яковлев С.А., Райков Д.В., Викторов Л.В.</b>	
Модернизация исследовательской системы АСНИ РОСТТ .....	292