

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Можчиля Раиса Николаевича
«Особенности электронной и локальной атомной структуры
металлоорганических соединений на основе редкоземельных элементов»,
представленной на соискание ученой степени кандидата физико-
математических наук по специальности
1.3.8 – «Физика конденсированного состояния»

Диссертационная работа Можчиля Р.Н. посвящена исследованию электронной и локальной атомной структуры комплексов порфириновых макроциклов с редкоземельными металлами. Порфириновые макрокомплексы широко распространены в природе (самые известные представители – хлорофилл и гемоглобин). В последнее время металлопорфирины находят широкое применение в современной электронике (в качестве материалов органических светодиодных дисплеев и сенсоров). Поли- и олигомеры на основе порфиринов перспективны для создания тонкопленочных объектов и молекулярных комплексов для нанoeлектроники. Редкоземельные комплексы порфиринов являются эффективными маркерами для люминесцентной диагностики злокачественных опухолей.

Несмотря на широкие перспективы применения комплексов редкоземельных элементов и порфиринов в различных областях науки и техники, их физико-химические свойства остаются недостаточно изученными в силу относительной неустойчивости и сложности синтеза таких структур. Таким образом, цель, поставленная в диссертации, выглядит очень актуальной, т.к. физико-химические свойства порфиринов редкоземельных элементов, в первую очередь, определяются их электронной структурой.

Наиболее важные результаты, отражающие научную новизну и практическую ценность диссертации, заключаются в следующем:

1. Установлено трехвалентное состояние иттербия, эрбия и лутеция в металлопорфиринах.

2. На основе анализа спектров валентной зоны металлопорфиринов и базовых тетраарилпорфиринов сделан вывод о том, что валентная зона данных порфиринов образована π -, $\pi^+\sigma$ - и σ - состояниями порфириновых макроциклов и $4f$ состояниями металлопорфиринов редкоземельных элементов.

3. Впервые методом резонансной фотоэлектронной спектроскопии определено положение 4f состояний иттербия в валентной зоне иттербиевых металлопорфиринов при энергиях связи 12,1 и 8,2 эВ.

Диссертация представляет собой завершённое научное исследование, выполненное автором (лично или при его непосредственном участии) на высоком научном уровне. Тщательный анализ, а также сопоставление экспериментальных, теоретических и литературных данных свидетельствует о надёжности и достоверности полученных в данной диссертации результатов. Основные положения, выносимые на защиту, опубликованы в научной печати и доложены на международных и всероссийских научных конференциях. Следует отметить хороший уровень написания автореферата. Полученные результаты и их интерпретация представлены в нём подробно и ясно.

Исследования, посвященные термической стабильности металлопорфиринов иттербия, (описаны в конце четвертой главы) безусловно, представляют интерес. Однако данные результаты не вполне вписываются в общий контекст диссертации, посвященной особенностям электронной и локальной атомной структуры порфиринов.

Указанное замечание не снижает общей положительной оценки диссертационной работы Можчиля Р.Н., которая соответствует требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а сам автор заслуживает присуждения ему искомой ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8 – «Физика конденсированного состояния».

Кандидат физико-математических наук по специальности 05.27.01 – «Твердотельная электроника, радиоэлектронные компоненты, микро- и нанoelectronика, приборы на квантовых эффектах»,
старший научный сотрудник Института Проблем Технологии
Микроэлектроники и Особочистых Материалов
Российской Академии Наук (ИПТМ РАН),
142432, Московская обл., г. Черноголовка, Ул. Ак. Осипьяна, 6

Д.М. Коротыцкая-Седловец

Sedlovets@iptm.ru

8(49652)44190

