

## Отзыв

на автореферат диссертации Федоренко Анастасии Дмитриевны «Рентгеноэлектронное и рентгеноспектральное исследование электронного строения стабильных нитроксильных радикалов и комплексов переходных металлов на их основе» представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 02.00.04 – Физическая химия.

Одна из важных задач современного материаловедения - создание магнитных материалов обладающих оптической прозрачностью, большим удельным сопротивлением, биосовместимостью, эластичностью и др. К таким перспективным материалам могут относиться молекулярные магнетики на основе органических молекул и полимеров содержащих парамагнитные центры. При этом органические парамагнитные молекулы должны иметь высокую плотность ориентированных спинов с такой пространственной ориентацией молекул в кристалле или аморфном твердом теле, чтобы обеспечить ферромагнитный характер. Наиболее подходящими молекулами для этих целей могут служить нитроксильные радикалы.

Для глубокого понимания природы магнитных взаимодействий в молекулярных магнитных материалах необходимо детальное изучение их электронной структуры различными методами как широко используемых ЭМР и ЯМР, так и РФЭС и РЭС дающих информацию о всех валентных состояниях и характере их пространственного распределения. Поэтому диссертация Федоренко А.Д., направленная на исследование особенностей электронного строения свободных нитроксильных радикалов и комплексов переходных металлов методами РФЭС и РЭС, вполне актуальна.

В результате проведенных исследований автором на основе совместного рассмотрения рентгеновских эмиссионных (РЭС)  $O K_{\alpha}$  - спектров, рентгеноэлектронных  $O 1s$  - спектров, ультрафиолетовых фотоэлектронных спектров, а также квантово-химических расчетов впервые показано, что верхние занятые молекулярные орбитали в нитроксильных радикалах построенных в основном из  $2p$  - атомных орбиталей кислорода и азота нитроксильной группы.



Кроме того, методом РФЭС впервые показано, что атомы меди в комплексах с нитроксильными лигандами находятся в одновалентном состоянии и т.д.

В целом результаты диссертации имеют достаточно высокую научную и практическую значимость, опубликованы в 4х статьях журналах РАН и апробированы на различных конференциях. Диссертация Федоренко А.Д. вполне удовлетворяет требованиям ВАК РФ, а ее автор заслуживает присуждения степени кандидата физико-математических наук по специальности 02.00.04 – Физическая химия.

Доктор физ.-мат. наук,  
профессор кафедры физики  
твердого тела и наноструктур  
ФГБОУ ВО Воронежского  
государственного университета

Терехов Владимир Андреевич

394006, г. Воронеж Университетская пл. 1.

Тел. +7(473)2208363

E-mail: ft@phys.vsu.ru

