

ОТЗЫВ

научного руководителя на диссертацию студента кафедры фотоники физического факультета СПбГУ Жарова Дмитрия Анатольевича «Исследование оптических свойств металл-органических каркасных структур», представленную на соискание академической степени магистра физики

Тема работы Д.А. Жарова связана с актуальными в настоящее время задачами по созданию люминесцентных маркеров на основе металл-органических каркасных структур (МОКС) с редкоземельными металлами и исследованиями механизмов возбуждения и свечения люминесценции таких соединений.

Конкретные задачи работы состояли в проведении синтеза и физико-химической характеристики МОКС структуры MOF-76 на основе редкоземельных металлов Tb, Eu и донорно-акцепторной пары Er/Yb и исследовании методами оптической и люминесцентной спектроскопии механизмов фотовозбуждения и релаксации таких соединений.

В ходе выполнения работы Д.А. Жаровым получен ряд интересных и новых результатов. В частности, сделан вывод о том, что поглощение света в МОКС обусловлено как переходами в металлических кластерах лантаноидов, так и поглощением органического линкера. Показано, что одним из возможных процессов, происходящих при поглощении света, является перенос заряда, в том числе и приводящий к переходу $\text{Eu}^{3+} \rightarrow \text{Eu}^{2+}$. Для системы MOF-76 на основе Y/Yb/Er продемонстрирован и исследован эффект апконверсионной люминесценции.

Д.А. Жаровым проделан большой объем экспериментальной работы. Диссертант продемонстрировал способность к достаточно сложной экспериментальной работе начиная от синтеза и детальной физико-химической характеристики исследуемых соединений, проведения их спектроскопических исследований, и заканчивая анализом полученных результатов.

При выполнении магистерской работы Д.А. Жаров проявил высокую степень работоспособности и мотивации к исследовательской работе. В целом, его работа заслуживает отличной оценки, а ее автор достоин присуждения ему квалификации магистра физики.

Профессор кафедры фотоники
физического ф-та СПбГУ,
д.ф.-м.н.



/А.В. Емелин/