

Спектральные характеристики дендримеров первой и второй генерации с порфириновым ядромСтарухин А.С.^{1,2}, Кнюкшто В.Н.², Бельков М.В.², Павич Т.А.²¹Белорусский национальный технический университет,²Институт физики имени Б.И. Степанова НАН Беларуси

Создание новых дендримерных супрамолекулярных соединений с тетрапиррольным ядром и дендримерными оболочками различного строения актуально как с точки зрения развития методов органического синтеза, так и для создания искусственных светособирающих систем. При этом необходимо исследование физико-химических характеристик и установление закономерностей трансформации энергии электронного возбуждения, процессов молекулярного распознавания, трансдукции информационного сигнала и формирования оптического аналитического сигнала.

При селективном лазерном возбуждении и 4,2 К зарегистрированы тонкоструктурные спектры флуоресценции для дендримеров с карбозольными группами в *мезо*-положениях пиррольных колец. Тонкоструктурные спектры для дендримеров 1^{ой} генерации с центральным ионом Zn(II) – дендример **A (ZnDa)**, дендример **B (ZnDb)**, дендример **C (ZnDc)**, а также для дендримеров 2^{ой} генерации – дендример **D (ZnDd)**, дендример **E (ZnDe)** и дендример **F (ZnDf)** были зарегистрированы в толуоле. Изучено влияние перефирийных заместителей на частоты и интенсивности вибронных переходов в тонкоструктурных спектрах указанных соединений.

Введение карбозольных групп в *мезо*-положения пиррольных колец взамен атомов водорода приводит к существенным изменениям в колебаниях 16-членного пиррольного кольца. Максимальные изменения наблюдаются для переходов с участием $C_a C_m$ колебаний. Так, бесфононные линии в спектре Zn-порфина с частотами 1577 и 1619 см^{-1} имеют значения 1562 и 1579 см^{-1} в тонкоструктурном спектре флуоресценции **ZnDe**. Колебания пиррольных колец не изменяются при введении карбозольных групп в *мезо*-положения. Однако частоты характеристических колебаний $\delta(C_bH)$ с участием водородов в β -положениях пиррольных колец изменяют свои значения на более чем 20 см^{-1} . Так в спектре Zn-порфина значение частоты колебания имеет значение 1064 см^{-1} , тогда как частота соответствующего колебания в спектре **ZnDb** имеет значение 1091 см^{-1} . Указанный эффект для $\delta(C_bH)$ колебаний в спектрах всех дендримеров обусловлен стерическими напряжениями порфиринового макроцикла при формировании

дендримеров и мезо-замещении карбозольными группами.

УДК 620.130

Расчет напряженности магнитного поля при контроле электрических и магнитных свойств объектов

Павлюченко В.В., Дорошевич Е.С.

Белорусский национальный технический университет

Произведены расчеты распределений импульсных магнитных полей, используемых при контроле объектов из электропроводящих и магнитных материалов, для определения их удельной электропроводности σ , магнитной проницаемости μ , однородности распределения σ и μ , толщины контролируемых объектов и параметров дефектов сплошности в них. Расчеты распределения магнитного поля проведены для линейного индуктора. Для проведения

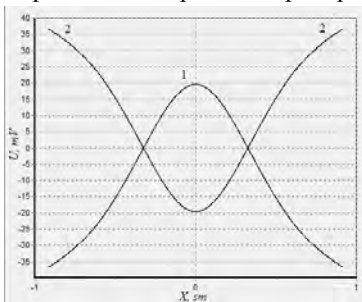


Рис.1

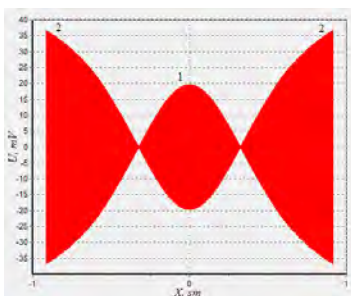


Рис.2

теоретических расчетов использована экспериментальная градуировочная характеристика дискретного датчика магнитного поля, представляющая собой зависимость величины электрического напряжения U , снимаемого с преобразователя магнитного поля, сканирующего датчик, от величины приложенного

магнитного поля H . Эту зависимость аппроксимировали несколькими линейными участками. Расчеты распределений магнитных полей производили для случаев воздействия импульсами магнитного поля в прямом и обратном направлении с убывающей амплитудой. На рис.1 показана теоретически рассчитанная зависимость $U(x)$ величины электрического напряжения U , снимаемого с преобразователя магнитного поля, сканирующего датчик магнитного поля по заданной линии замера вдоль координаты x совместно с ее зеркальным отображением. На рис. 2 показано то же самое изображение, что и на рис.1, с информационной заливкой. Предварительный расчет напряженности магнитного поля