

УДК 535.37+541.65+543.4

Е. С. Люлькович, студ.;  
Н. Н. Крук, зав. кафедрой физики, д-р физ.-мат. наук  
(БГТУ, г. Минск)

## ФОРМИРОВАНИЕ АТРОПОИЗОМЕРОВ ПОРФИРИНОВ В РАСТВОРАХ

Пиридильные заместители могут располагаться по отношению к атому  $C_{mезо}$  тетрапиррольного макроцикла таким образом, что атом азота находится в *ортто*-, *мета*- и *пара*-положениях. Среди этих производных наиболее изучены *пара*-замещенные соединения, а физико-химические свойства и спектрально-люминесцентные характеристики *ортто*- и *мета*-замещенных порфиринов к настоящему времени изучены фрагментарно. Вызывает значительный интерес детальное рассмотрение электронной структуры и фотофизических характеристик *мета*-замещенного производного - 5,10,15,20-тетра-(3-*N*-метил-пиридил)-порфирина. С точки зрения электронной коммуникации между  $\pi$ -электронными системами тетрапиррольного макроцикла и арильных фрагментов (т.е. резонансного взаимодействия) *мета*-положение считается неактивным, поэтому спектрально-люминесцентные характеристики этого производного должны отличаться от таковых для *ортто*- и *пара*-производных, для которых наблюдается существенный резонансный эффект.

Установлено, что в растворах наблюдается гетерогенность, обусловленная наличием нескольких атропоизомеров. Атропоизомеры различаются положением метильной группы относительно средней плоскости макроцикла. Показано, что соотношение концентраций атропоизомеров в растворе отличается от равновесного статистического распределения (1:4:2:1) и существенно изменяется при варьировании температуры. Кроме этого, к перераспределению концентраций атропоизомеров также приводит изменение структуры сольватной оболочки молекул 5,10,15,20-тетра(3-*N*-метилпиридил)-порфирина путем ультразвуковой обработки. Наличие атропоизомеров проявляется в зависимостях интенсивности флуоресценции и формы спектров флуоресценции от длины волны возбуждения. Перераспределение концентраций атропоизомеров может служить мерой количественной оценки межмолекулярных взаимодействий хромофоров при сольватации в растворах, а сами соединения могут быть базовыми соединениями для разработки термооптических переключателей, оптические характеристики которых скачкообразно изменяются при перепадах температуры.