



**2-й Международный семинар по спектроскопии  
и фотохимии макрогетероциклических  
соединений 18–19 октября 2022 г.**

**Минск, БЕЛАРУСЬ**

**Кинетические параметры фосфоресценции синглетного  
кислорода в растворителях, не содержащих водородных  
атомов**

**А.А. Красновский**

*ФИЦ биотехнологии РАН, 119072, Ленинский пр., 33 стр. 2, г. Москва,  
Россия, e-mail: phoal@mail.ru*

Растворители, не содержащие водородных атомов, в которых время жизни синглетного кислорода достигает несколько десятков миллисекунд - исключительно удобная модель для изучения свойств синглетного кислорода, а измерение собственной ИК фосфоресценции синглетного кислорода при 1270 нм является наиболее надежным методом его детектирования. Однако для измерения временных параметров фосфоресценции в этих растворителях необходимо располагать особым оборудованием, которое позволяет регистрировать медленно затухающую фосфоресценцию при малой скорости генерации синглетного кислорода, что связано с серьезными техническими трудностями. В данной работе будет представлен краткий обзор технических параметров установок, которые использовались для изучения этих сред в разных лабораториях. Учет особенностей этих приборов позволил нам сконструировать новые приборы, основанные на применении импульсных диодных лазеров и светодиодов.

Для кинетических измерений фосфоресценции применен метод разрешенного во времени счета фотонов с накоплением сигнала фосфоресценции, возникающего при возбуждении от сотен тысяч лазерных (светодиодных) вспышек. При использовании феналенона в качестве фотосенсибилизатора надежные кинетические кривые получались при средней мощности возбуждения 50-100 мкВт/см<sup>2</sup>. С помощью нового спектрометра измерено время жизни синглетного кислорода в насыщенных воздухом CCl<sub>4</sub>, C<sub>6</sub>F<sub>6</sub>, фреонах и других средах. Измерены константы скорости тушения синглетного кислорода растворенными триплетными молекулами кислорода и изучен процесс их прямого фотовозбуждения в аэрированных растворах. Предполагается также обсудить другие области применения сконструированного спектрометра для изучения фотодинамических свойств различных пигментов.

**ЛИТЕРАТУРА**

1. **Krasnovsky, A. S. Benditkis, and A. S. Kozlov.** Biochemistry (Moscow), 2019, Vol. **84**, No. 2, pp. 153-163. DOI: 10.1134/S0006297919020068
2. **A. A. Ashikhmin et al.** Biochemistry (Moscow), 2020, Vol. **85**, No. 7, pp. 773-780. DOI: 10.31857/S0320972520070052