

Нелинейные траектории интенсивности люминесценции единичных квантовых систем

Е.Ф. Мартынович

Иркутский филиал Института лазерной физики СО РАН

E-mail: femto@bk.ru

DOI: 10.31868/RFL2020.37

В работу квантовых генераторов и усилителей оптического излучения, пассивных лазерных затворов, люминофоров, различных люминесцентных сенсоров, как правило, вовлечены большие ансамбли рабочих квантовых систем. Вместе с тем, в последнее время значительный интерес проявляется к устройствам и датчикам, в которых работают одиночные квантовые системы [1,2]. Изучение единичных центров (атомов, молекул, дефектов в кристаллических и других конденсированных средах) дает новую информацию о свойствах этих систем, в том числе, о тех свойствах, которые имеют определяющее значение для практических приложений.

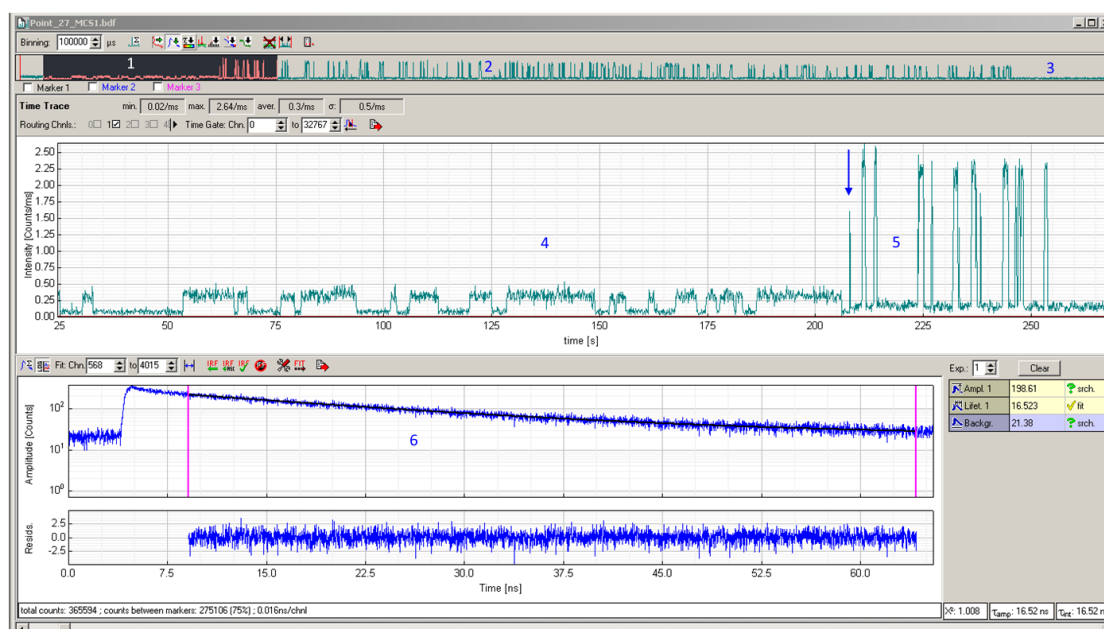


Рис. 1. Пример траектории интенсивности люминесценции единичного центра окраски в кристалле (1 – её фрагмент, выделенный черным цветом, показан ниже в увеличенном масштабе (4 и 5), 2 и 3 – продолжение траектории, 3 – фрагмент траекторий после фотохимического разрушения центра); 4 – часть траектории, записанная при низкой интенсивности возбуждения, 5 – её часть при высокой интенсивности, стрелкой показан момент переключения интенсивностей). 6 – кинетика нарастания и затухания интенсивности люминесценции исследуемого единичного центра.

В работе исследовались параметры траекторий интенсивности люминесценции одиночных центров, изучалась зависимость параметров от интенсивности возбуждения и по характеру этих зависимостей определялся механизм мерцаний.

Литература

- [1] W.E. Moerner. *Nobel Lecture* (2014) <https://www.nobelprize.org/uploads/2018/06/moerner-lecture.pdf>
- [2] F. Kaneda, P. G. Kwiat. *Science Advances*, **5** (10): eaaw8586 (2019) DOI: [10.1126/sciadv.aaw8586](https://doi.org/10.1126/sciadv.aaw8586)