

## Секция: «Высокомолекулярные соединения»

## Кремнийорганические макромолекулы, как перспективные люминофоры для нового поколения светоизлучающих устройств

Тимошен К.А.<sup>1</sup>, Чирков Н.С.<sup>2</sup><sup>1</sup> Кафедра коллоидной химии

До недавнего времени исследование люминофоров было в основном сосредоточено на двух классах материалов: органических красителях и квантовых точках. В последние годы было получено большое количество люминофоров на основе кремнийорганических макромолекул, получивших название наноструктурированных кремнийорганических люминофоров (НКЛ) [1].

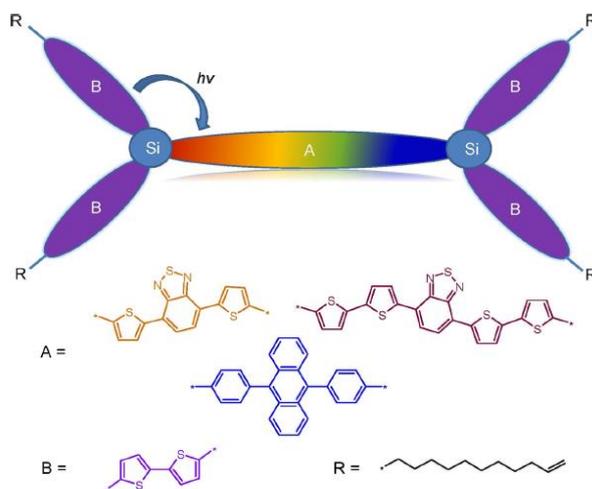


Рис. 1. Блок-схема молекулы НКЛ [2].

НКЛ (Рис. 1) объединяют в себе положительные черты как органических люминофоров: высокие квантовые выходы  $\sim 70\div 99\%$ , высокие коэффициенты поглощения и растворимость в полимерных матрицах, – так и квантовых точек: широкие полосы поглощения и стабильность в ультрафиолетовой области [3]. Эти особенности обуславливают возможность применения НКЛ в качестве покрытий для фотоэлементов, увеличивающих их КПД. Более того, низкое среднее время жизни возбуждённого состояния  $\sim 1\div 3$  нс делает НКЛ привлекательными для применения в детекторах излучений [4]. В данном докладе будут рассмотрены основные вопросы, связанные с созданием НКЛ, а также перспективы их применения в фотонике.

1. Ponomarenko, Sergei A., et al. "Nanostructured organosilicon luminophores and their application in highly efficient plastic scintillators." *Scientific reports* 4 (2014): 6549; IF 4.847
2. Skorotetcky, M. S., et al. "Novel cross-linked luminescent silicone composites based on reactive nanostructured organosilicon luminophores." *Silicon* 7.2 (2015): 191-200; IF 0.829
3. Uekert, Taylor, et al. "Nanostructured organosilicon luminophores in highly efficient luminescent down-shifting layers for thin film photovoltaics." *Solar Energy Materials and Solar Cells* 155 (2016): 1-8; IF 4.799
4. Borshchev, O., et al. "Development of a new class of scintillating fibres with very short decay time and high light yield." *Journal of Instrumentation* 12.05 (2017): P05013; IF 1.310