

**ЛЮМИНЕСЦЕНТНЫЕ ПОКРЫТИЯ НА СТЕКЛАХ И ТКАНЯХ
ДЛЯ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ПРИМЕНЕНИЯ ЛАЗЕРНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ
ДЛЯ НЕСАНКЦИОНИРОВАННОГО ДОСТУПА К ИНФОРМАЦИИ**

Н.В. Гапоненко, Е.И. Лашковская, В.А. Зайцев, Н.В. Насонова

*Учреждение образования «Белорусский государственный университет
информатики и радиоэлектроники», Минск, Беларусь*

В докладе приведены результаты ап-конверсионной фотолюминесценции на покрытиях, сформированных золь-гель методом на стеклах и тканях, которые могут быть использованы для визуализации ИК излучения на окнах зданий в целях защиты от воздействия лазерного ИК излучения при попытках получения несанкционированного доступа к информации. При попадании лазерного излучения с длиной волны 980 нм, не видимого глазом, в покрытия возбуждается ап-конверсионная фотолюминесценция трехвалентных ионов эрбия с полосами на 410, 523, 546, 658, 800 и 830 нм,

соответствующих переходам ${}^2H_{9/2} \rightarrow {}^4I_{15/2}$, ${}^2H_{11/2} \rightarrow {}^4I_{15/2}$, ${}^4S_{3/2} \rightarrow {}^4I_{15/2}$, ${}^4F_{9/2} \rightarrow {}^4I_{15/2}$ и ${}^4I_{9/2} \rightarrow {}^4I_{15/2}$ трехвалентных ионов эрбия. Эффективность визуализации (интенсивность ап-конверсионной ФЛ), обеспечивающая обнаружение лазерного излучения с длиной волны 980 нм, возрастает при введении в состав покрытия ионов иттербия [1, 2]. Для лазерного излучения с длиной волны 1.53 мкм солегирование иттербием не является эффективным для визуализации. В докладе приведены результаты ап-конверсионной ФЛ покрытий из суспензии с порошком титаната бария, легированном эрбием и иттербием, и сформированных на стеклах и тканях.

Список литературы

1. Optical properties and upconversion luminescence of BaTiO₃ xerogel structures doped with erbium and ytterbium / E. I. Lashkovskaya [et al.] // Gels. – 2022. – Vol. 8. – P. 347.
2. Upconversion luminescence from sol-gel-derived erbium- and ytterbium-doped BaTiO₃ film structures and the target form / N. V. Gaponenko [et al.] // Photonics. – 2023. – Vol. 10. – P. 359.