

近赤外発光フレキシブル面光源の生体センシング技術への応用

(コニカミノルタ株式会社) ○中林亮・植田則子・金周作

Application of flexible infrared-emissive surface light source to biological sensing technology
(KONICA MINOLTA, INC.) ○Ryo Nakabayashi, Noriko Ueda, Shusaku Kon

Near-infrared (NIR) light has been used as the light sources of biological sensing including pulse oximeters owing to its excellent permeability for biological tissues. Organic light-emitting diode (OLED) possess great potential for biological sensing because of its thinness, high flexibility, and low joule heating. However, the application of OLEDs in those fields remains difficult due to the low quantum efficiency of the OLEDs emitting NIR light, and the elevated voltage under a high output condition.

In this work, we developed a NIR-light emitting flexible area light source by the combination of a newly developed organic film emitting NIR light and our commercially available flexible OLED panel emitting red light. This light source can convert red (630 nm) light to NIR (761 nm, 799 nm, or 834 nm) light. In this presentation, we report the properties of the light source and the application using it in the field of biological sensing.

Keywords : Organic semiconductor devices; Near-infrared; Down-conversion; Biological sensing

近赤外光は高い生体透過性を有しており、パルスオキシメーターなど生体センシング用の光源に用いられている。一方で、有機 EL は薄さ、柔軟性、低い熱発生などの特性から、生体センシングにおける新たな価値を秘めているが、近赤外発光では量子収率の低下、高出力時の駆動電圧上昇や素子寿命の低下などの課題があった。

そこで我々は新規開発した近赤外発光フィルムと、既に商品化している赤色発光フレキシブル有機 EL パネルを組み合わせることで、近赤外発光フレキシブル面光源を開発した。また、開発したフレキシブル面光源は 3 種類の近赤外発光フィルムを使い分けることで、630 nm の有機 EL の赤色光をそれぞれ 761 nm, 799 nm, 834 nm の光にダウンコンバートすることが可能である。本発表では、開発した近赤外発光フレキシブル面光源の特徴と生体センシング分野における展開について報告する。

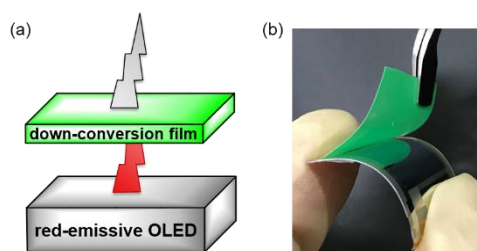


Fig.1 (a) Illustration and (b) picture of a near-infrared flexible surface light source by down-conversion film and red-emissive OLED.

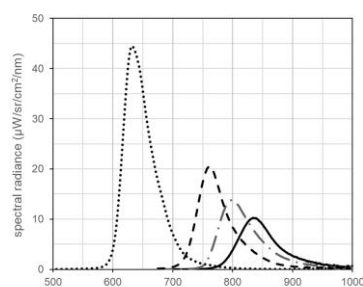


Fig.2 Emission spectra of red-emissive OLED (· · ·) and red-emissive OLED covered with film A (- - -), B (- · -), and C (-) at 17.8 mA/cm².