



独立行政法人 科学技術振興機構
国立大学法人 東京大学大学院工学系研究科
記者説明補足資料
平成25年7月25日



世界最軽量、世界最薄の柔らかい 有機LEDの開発に成功

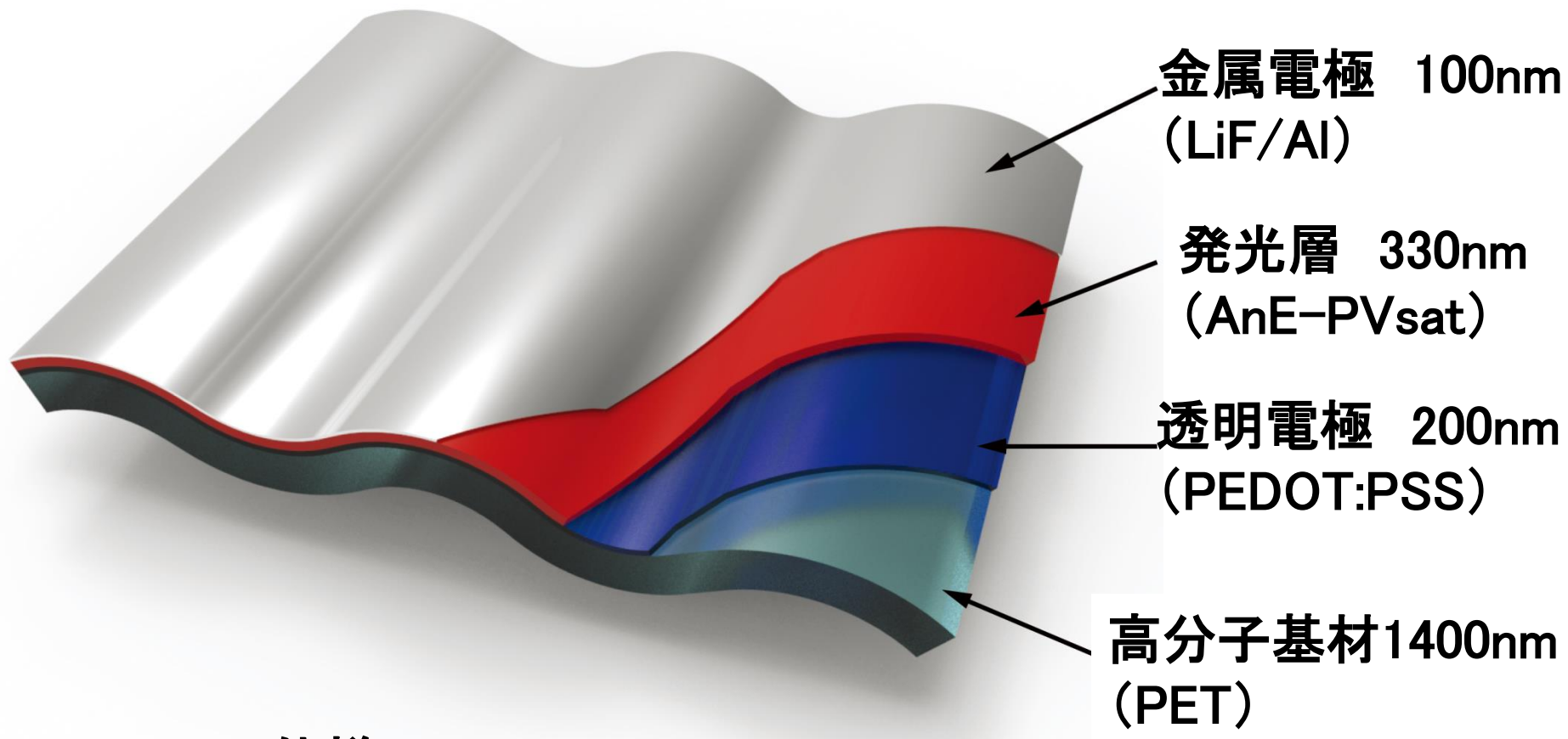
染谷隆夫(東京大学大学院工学系研究科教授)
関谷毅(東京大学大学院工学系研究科准教授)

研究成果は、**英国Nature Photonics誌**(オンライン速報版)にて**2013年7月28日18時(ロンドン時間)**に出版されます。**報道解禁日**も同日時となります。

概要

- 東京大学大学院工学系研究科の染谷隆夫教授、関谷毅准教授、を中心とした研究チームは、科学技術振興機構の課題達成型基礎研究の一環として、世界で最軽量(3 g/m²)かつ最薄(2マイクロメートル)の柔らかい有機LEDの開発に成功しました。
- 開発の決め手は、表面が粗い1マイクロメートル級の高分子フィルムに、ダメージを与えずに有機LEDを製造する低温プロセスです。より具体的には、高エネルギープロセスが必要な酸化インジウムスズ(ITO)の透明電極を利用せず、低温かつ低損失で成膜可能な導電性高分子を電極(陽極)に活用しました。
- 自由曲面にも張り付けられるユニークな有機LED照明、電子看板、装着感のないヘルスケアセンサー用の全く新しい光源など多方面への応用が期待されます。

有機発光ダイオードの構造と仕様



仕様

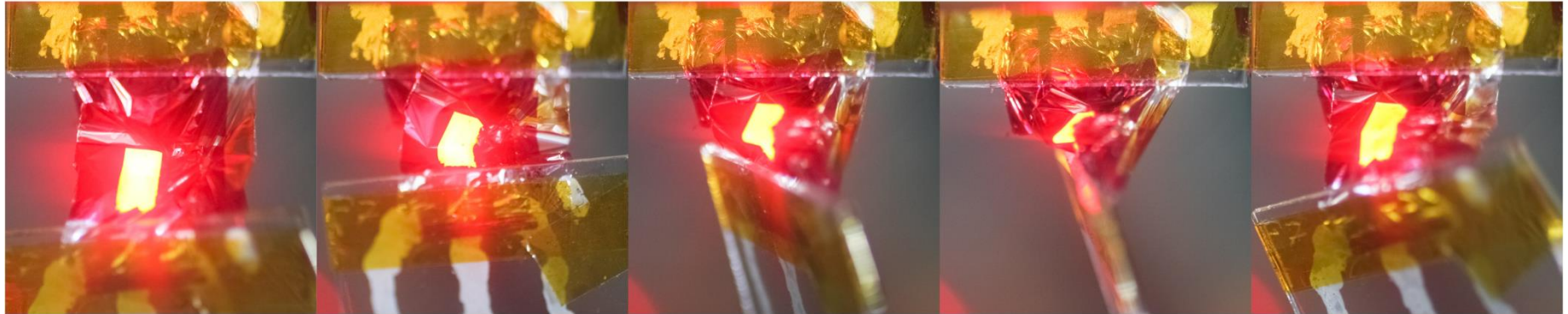
輝度: 100カンデラ/平方メートル

最小曲げ半径: 10マイクロメートル以下

伸長性: 100%(伸長歪)

驚愕の変形性

伸長歪



0%

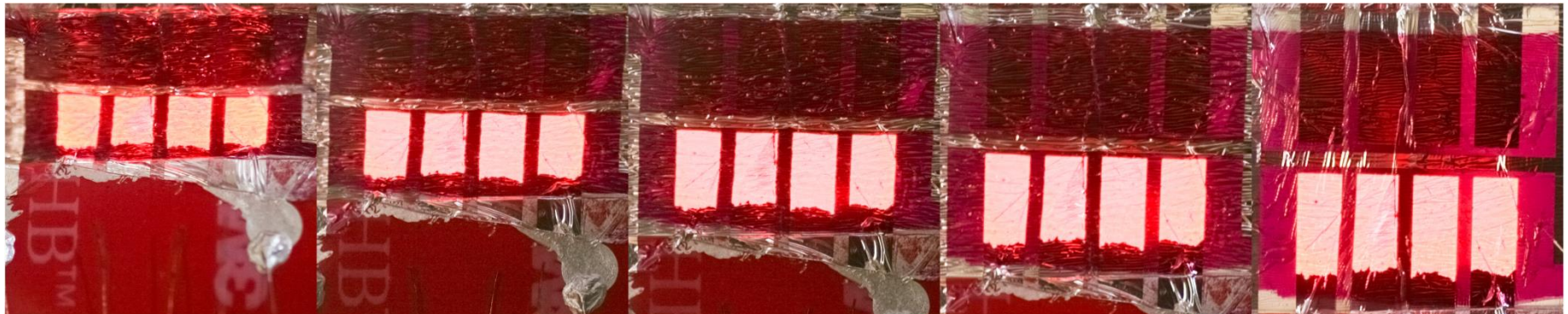
30%

52%

78%

100%

圧縮歪



50%

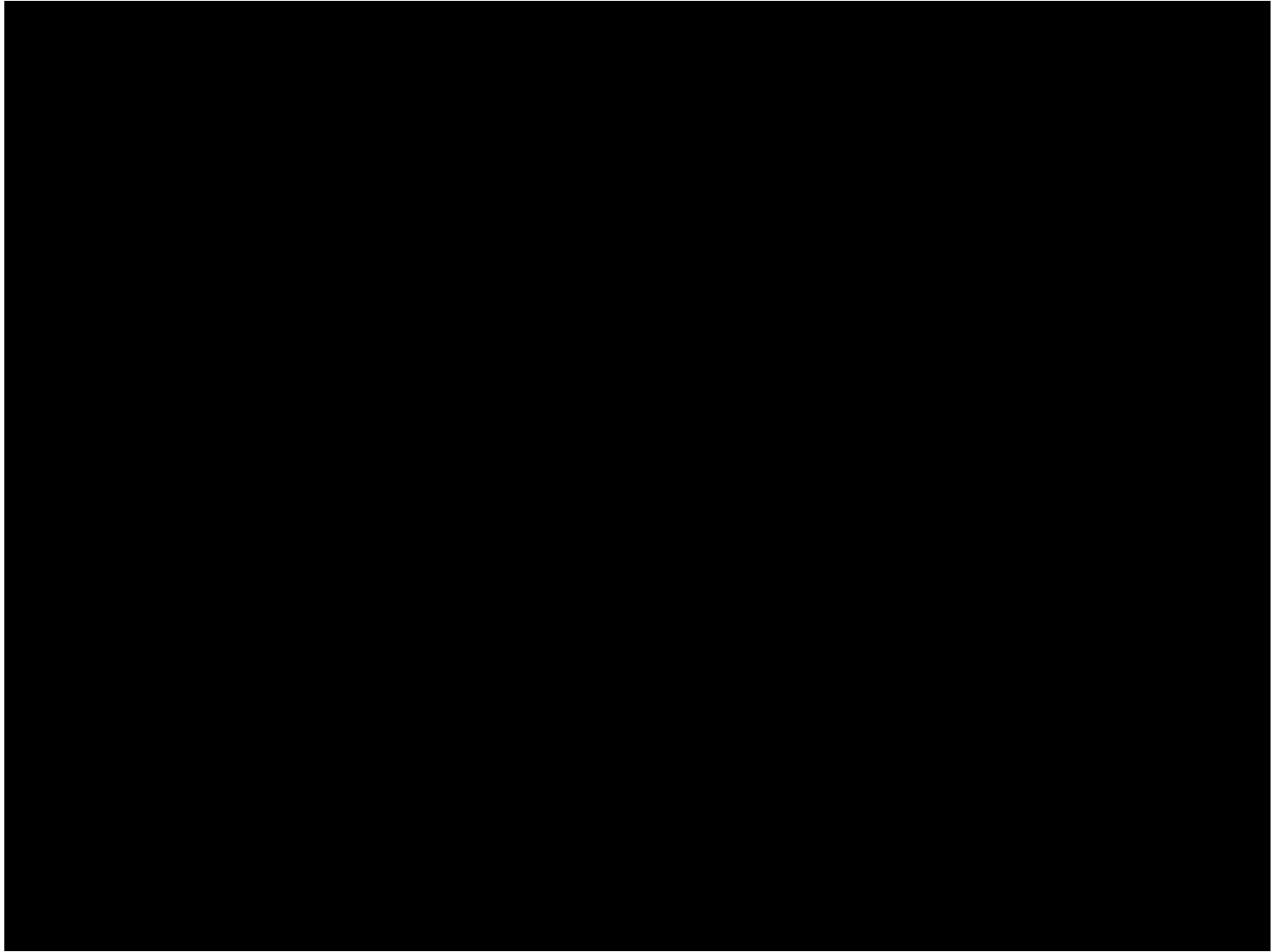
35%

24%

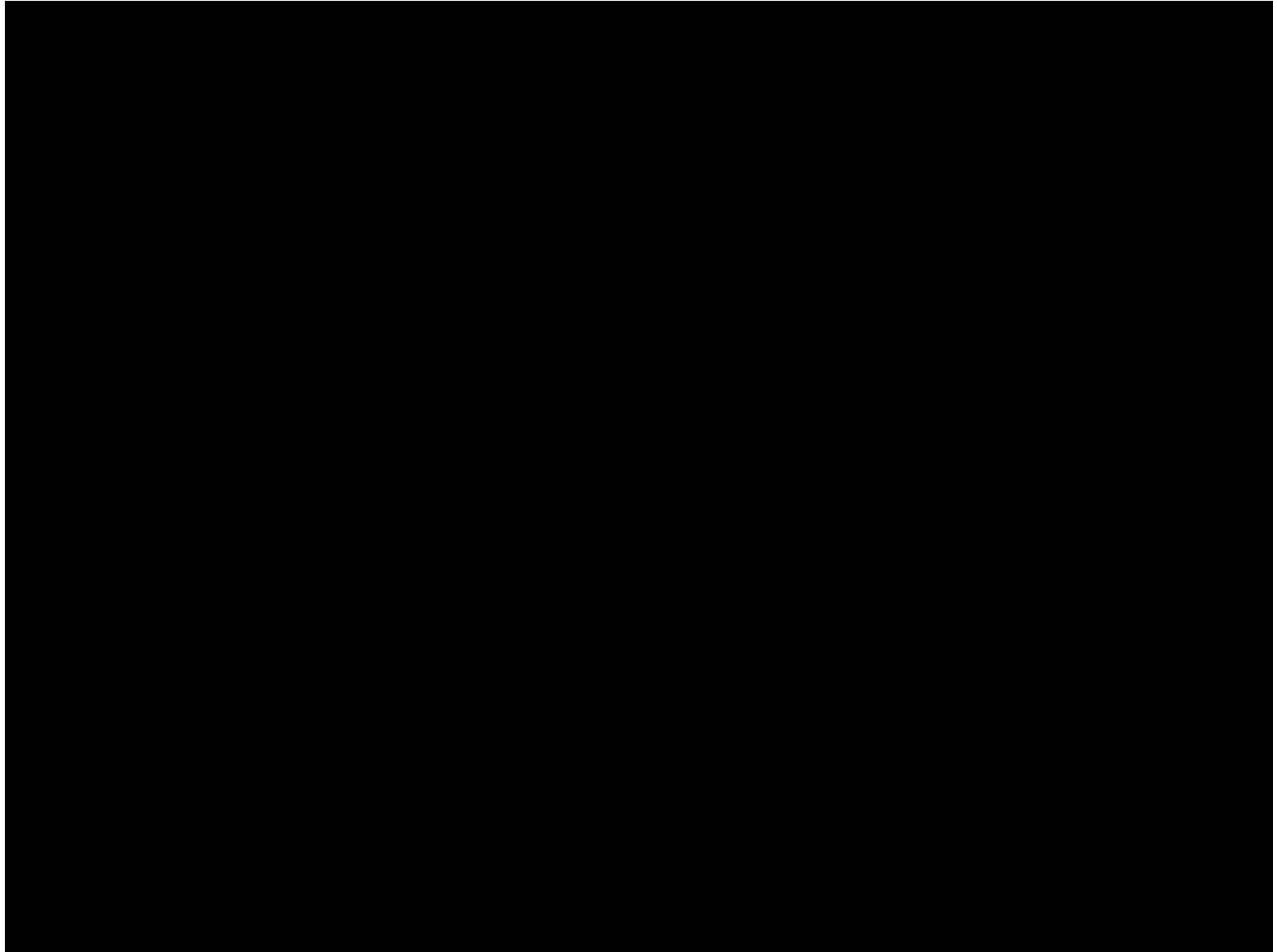
11%

0%

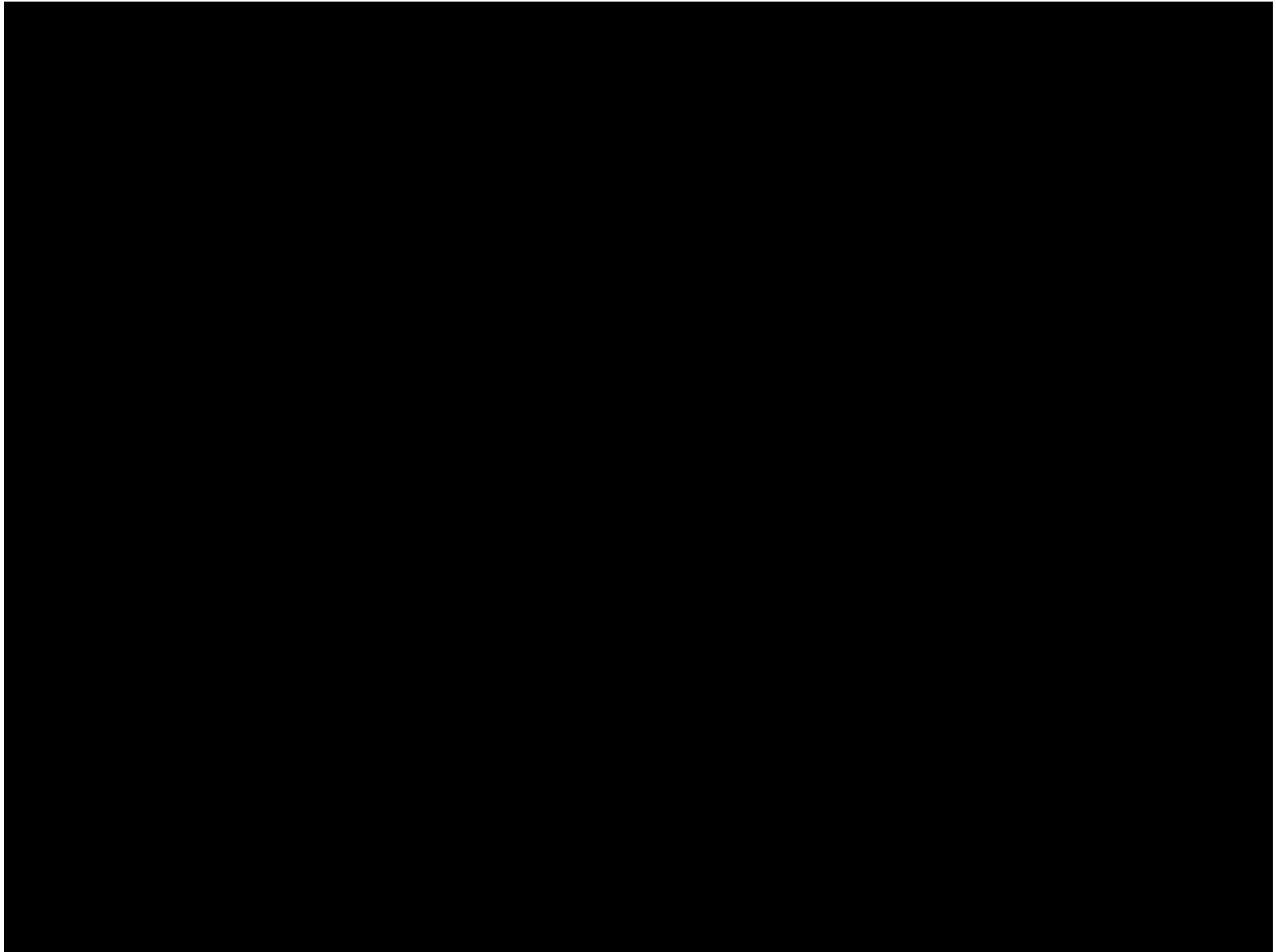
実験デモビデオ その1



実験デモビデオ その2



実験デモビデオ その3



期待される応用例

曲面にも張り付けられる発光素子

ユニークな有機LED照明

電子看板

有機LEDディスプレイ

全く新しいセンサー用途の光源

装着感のないヘルスケアセンサー

(血中酸素濃度計など)

実用化への課題

1. 大気安定性と信頼性の向上
⇒柔軟性のある封止膜の開発
2. 発光特性の改善
⇒高効率発光材料の利用

論文発表と報道解禁日のお願い

研究成果は、英国Nature Photonics誌オンライン速報版にて2013年7月28日18時(London time)に出版されます。報道解禁日も同日時となります。

タイトル

“Ultrathin, highly flexible, and stretchable PLEDs”

著者

Matthew S. White, Martin Kaltenbrunner, Eric D. Głowacki, Kateryna Gutnichenko, Gerald Kettlgruber, Ingrid Graz, Safae Aazou, Christoph Ulbricht, Daniel A. M. Egbe, Matei C. Miron, Zoltan Major, Markus C. Scharber, Tsuyoshi Sekitani, Takao Someya, Siegfried Bauer and Niyazi Serdar Sariciftci

追記: 本研究成果は、オーストリア・ヨハネスケプラー大学との共同研究です。

研究助成

本研究は、以下の研究成果です。

独立行政法人科学技術振興機構(JST)
戦略的創造研究推進事業(ERATO)

研究領域名

「染谷生体調和エレクトロニクスプロジェクト」

本件に関する問い合わせ先

染谷隆夫

東京大学大学院工学系研究科

電気系工学専攻 教授

TEL 03-5841-0411, 6756

FAX 03-5841-6709

someya@ee.t.u-tokyo.ac.jp

関谷毅

東京大学大学院工学系研究科

電気系工学専攻 准教授

TEL 03-5841-0413

FAX 03-5841-6709

sekitani@ee.t.u-tokyo.ac.jp