

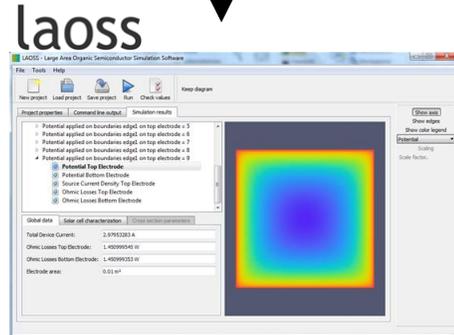
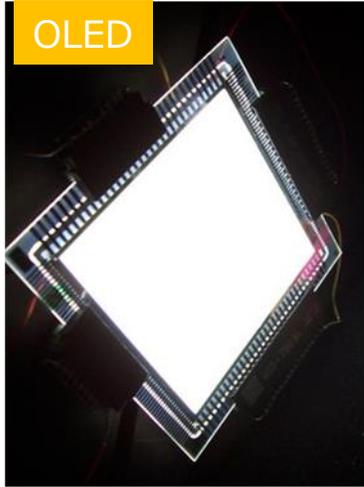
CYBERNET

Fluxim社OLEDハードウェアのご紹介

サイバネットシステム株式会社



Fluxim製品のラインナップ



シミュレーション
・測定連携

連携
シミュレーション

シミュレーション
・測定連携

測定連携

Setfos: OLED・太陽電池などの薄膜構造の半導体デバイスに対する、光学・電気シミュレーションソフトです。

Laoss: 大面積のOLED・太陽電池（パネル）に対する、電気・熱・光学シミュレーションソフトです。

Paios: OLED・太陽電池などのデバイスに対し、様々な電気・光学特性をワンクリックで測定できる装置です。

Phelos: OLEDの発光や有機薄膜のPLに対し、分光放射輝度の角度依存性を測定する装置です。半円筒形レンズによる基板導波光の取り出しや偏光測定も可能です。

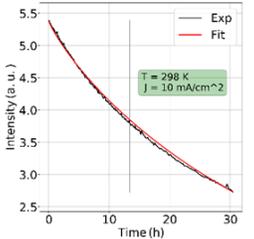
Litos: 有機EL・太陽電池などの素子寿命を測定する装置です。

Fluximによる発表 (素子寿命推定)

Accelerated Lifetime Testing and Degradation Mechanisms of a Blue TADF OLED
 (青色TADF OLEDにおける加速寿命試験と劣化メカニズム)

S. Sem, S. Jenatsch, S. Züfle, A. Gadola, D. Hudson, B. Blülle, C. Pflumm and B. Ruhstaller
 (Eurodisplay 2022での発表)

J = 10 mA/cm²
 T = 298 K

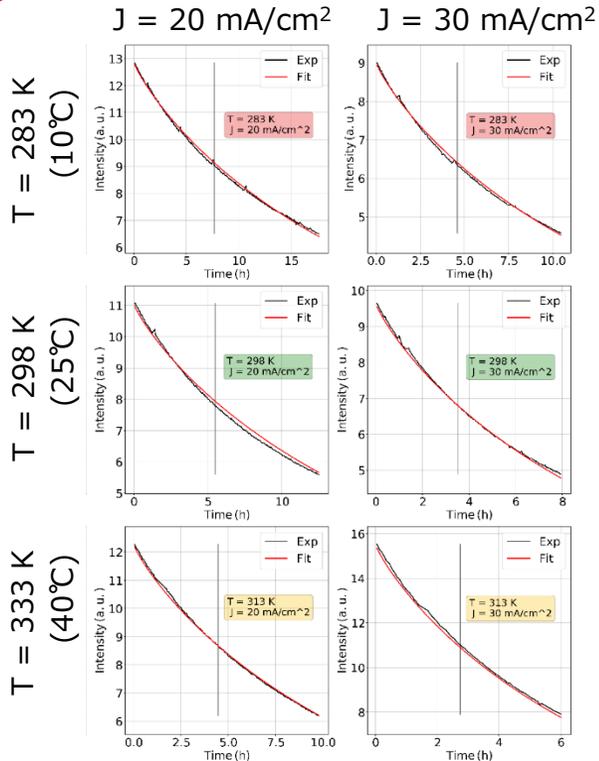


LT70 = 13.8 h
 (実験結果)

推定 LT70 = 12.8 h (誤差-7.3%)
 (駆動条件: 10 mA/cm², 298 K)
 推定に要した測定時間: 4.5 h
 (時間を67%削減)

推定 LT70 = 12.9 h (誤差-6.6%)
 (駆動条件: 10 mA/cm², 298 K)
 推定に要した測定時間: 7.7 h
 (時間を44%削減)

実験データ



(Pythonによる計算)

Global fitting algorithm

CEREBAの特許を利用

数理モデル

$$L(T) = L(0) \cdot e^{-(t/\tau)^\beta}$$

$$\tau = A \cdot J^{-\gamma} \cdot e^{(E_a/kT)}$$

t=0~LT80でFitting

$\beta = 0.95$
 $A = 5.7$
 $\gamma = 1.19$
 $E_a = 119 \text{ meV}$

t=0~LT70でFitting

$\beta = 0.93$
 $A = 5.5$
 $\gamma = 1.17$
 $E_a = 120 \text{ meV}$

10 mAでのLT70を、高電流(20, 30 mA)の結果を用いて推定したところ、誤差は8%未満で、測定時間は 44 ~ 67%削減できました。

Litosは4チャンバーあり、それぞれ温度設定してこのような解析が可能です。

Litosで測定



litos

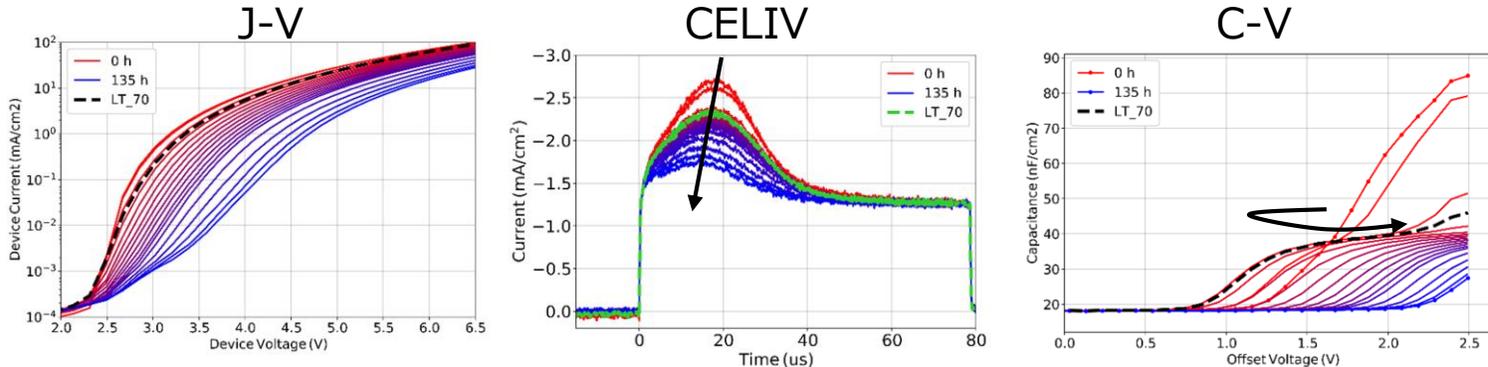
Fluximによる発表 (劣化解析)

LitosとPaivosを組み合わせた解析により、高度な特性評価が可能です。

電気特性評価

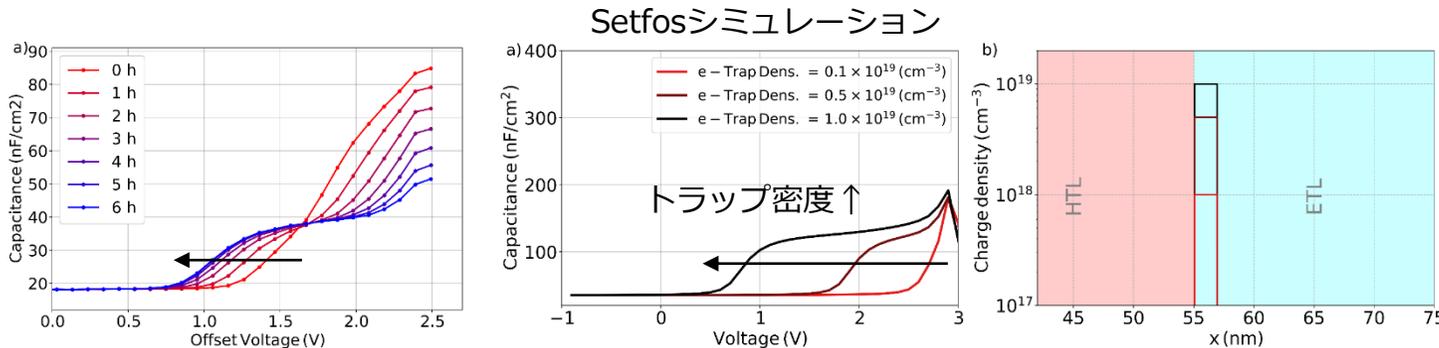


寿命評価



135時間まで、素子駆動→解析を反復

CELIVのピークが現れる時間は電荷移動度と関係しており、ピークの面積は蓄積電荷量に関係します。ピークのシフトが少ないことから、劣化において電荷移動度は大きく変化していないと考えられます。また、ピーク面積が減少していることから、電荷量の減少もしくはトラップ支援再結合の増加が予想されます。



初期の6時間で立ち上がり電圧が低電圧側にシフトした理由は、界面でのトラップ密度増加の可能性があり、**Setfosのシミュレーション**でこれを確認することが可能です。その後、立ち上がり電圧が高電圧側にシフトした理由としては、層での分極が減少した可能性が考えられます。

本資料内でご紹介した製品に関するお問い合わせは
こちらまでご連絡ください。

サイバネットシステム株式会社 CAE事業本部 CAE第2事業部

E-mail: optsales@cybernet.co.jp

WEB : <https://www.cybernet.co.jp/optical/>