

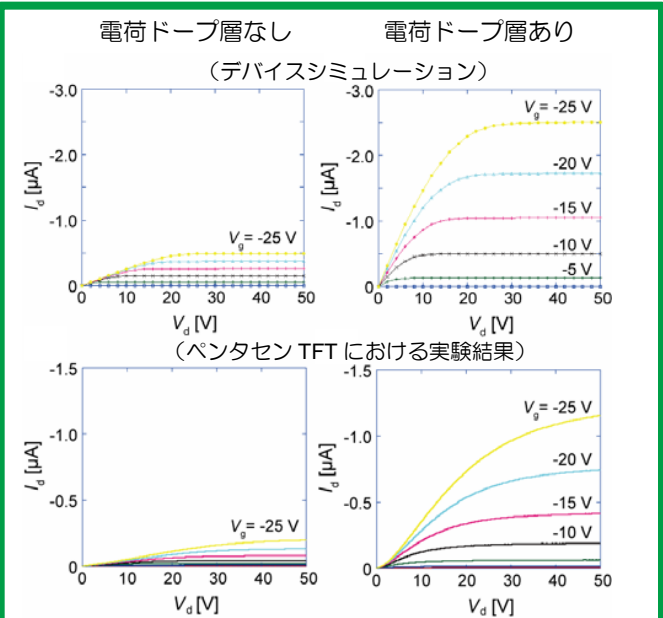
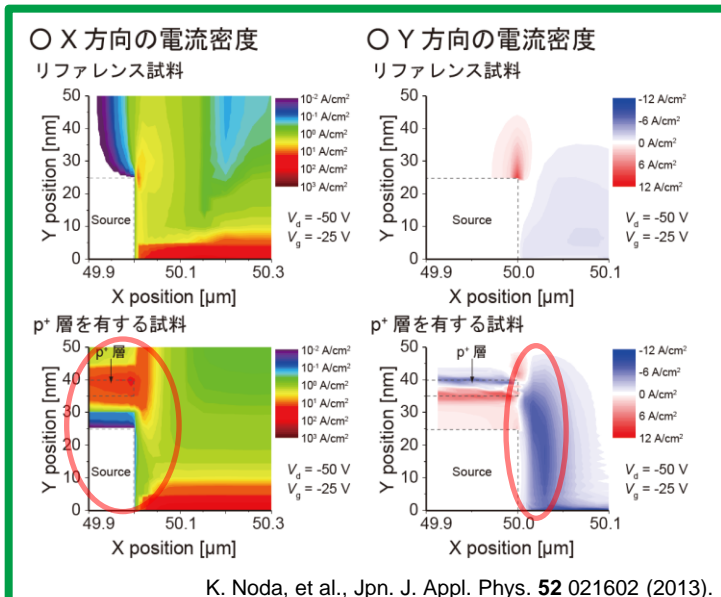
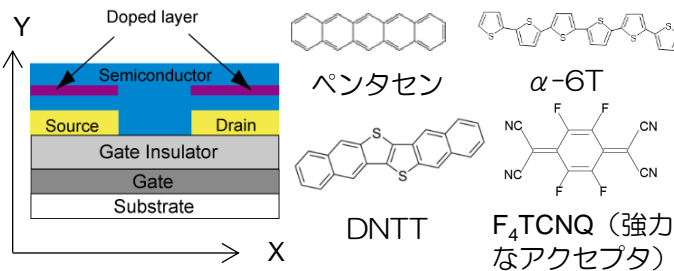


# 電荷ドーピングに基づく有機トランジスタのデバイス設計と国際標準化

## Device design and international standardization activities for organic transistors based on charge carrier doping

有機トランジスタの素子設計において必要不可欠な電荷ドーピング手法を対象に、デバイスシミュレーションと実験の両面から得られた成果や、それらを活用したトランジスタ評価技術に関する国際標準化への展開についてご紹介します。

### キャリア密度制御に立脚した有機トランジスタの素子設計



電荷ドーピングが高性能なOFETデバイスの設計と作製において極めて有効な手段であることを、デバイスシミュレーション及び実験の両面から実証した。

位置選択的で、かつ広範囲の濃度領域に対応したドーピング技術、並びにキャリア密度計測技術の確立に向けて、研究を推進中。

- Y. Wakatsuki, K. Noda et al, J. Appl. Phys. **110** 054505 (2011).
- K. Noda, et al., Org. Electron. **15** 1571 (2014).
- K. Noda, et al., Phys. Chem. Chem. Phys. **17** 26535 (2015).

### 国際標準化への展開

本研究成果を基にした技術仕様書が正式に発行(2014年9月)  
有機トランジスタ(OFET)で使用される半導体材料やOFETを使用した製品におけるキャリア移動度の値を提示する際に、明記すべき事項(素子構造、電極の材質や表面処理の有無、測定手法及び測定条件、接触抵抗やチャネル抵抗等のデバイスパラメータ)を取り纏めたものです。

IEC TS 62607-5-1  
Edition 1.0 2014-09  
NANOMANUFACTURING - KEY CONTROL CHARACTERISTICS -  
Part 5-1: Thin-film organic/nano electronic devices - Carrier transport measurements

This part of IEC 62607, which is a Technical Specification, provides a standardized sample structure for characterizing charge transport properties in thin-film organic/nano electronic devices and a format to report details of the structure which shall be provided with the measurement results. The standardized OTFT testing structure with a contact-area-limited doping can mitigate contact resistance and enable reliable measurement of the charge carrier mobility. The purpose of this Technical Specification is to provide test sample structures for determining the intrinsic charge transport properties of organic thin-film devices. The intention is to provide reliable materials information for OTFTs and to set guidelines for making test sample structures so that materials information is clear and consistent throughout the research community and industry.

研究者名 工学部 電子工学科 准教授 野田 啓  
お問合せ先 nodakei@elec.keio.ac.jp TEL: 045-566-1512