



真島・伊澤研究室

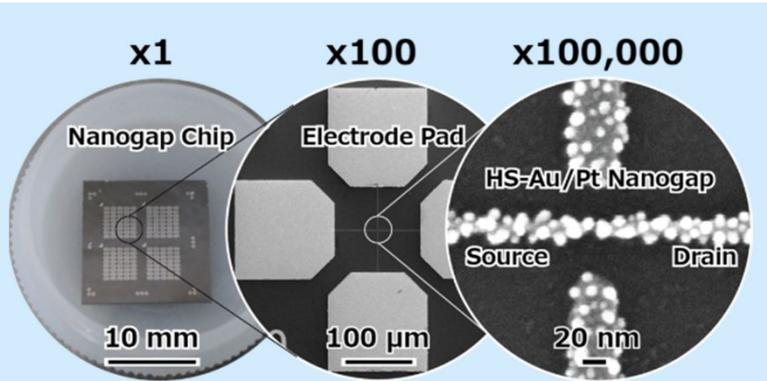
極限ナノ材料造形と光電子機能デバイスの創成

東京工業大学 科学技術創成研究院 フロンティア材料研究所

<http://www.msl.titech.ac.jp/~majima/>

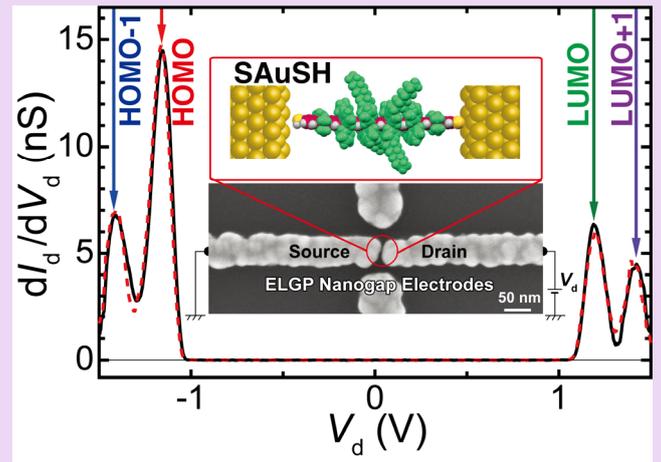
- ・ 電子線リソグラフィと無電解金めっきを組み合わせた極限ナノ造形
- ・ 光配向単分子架橋共鳴トンネルトランジスタ
- ・ ELGPナノポアDNAシーケンサ、ナノスケールガスセンサ
- ・ 革新的有機光エレクトロニクス（有機EL、有機太陽電池）

真島・伊澤研では、**オリジナルなアイディア・実行力・世の中の役立つ**をモットーとし、サブ10nmスケールの次世代光電子デバイスを開発しています。デバイス設計から作製、解析まで一貫通貫で行い、現代の諸問題を解決することを目指しています。



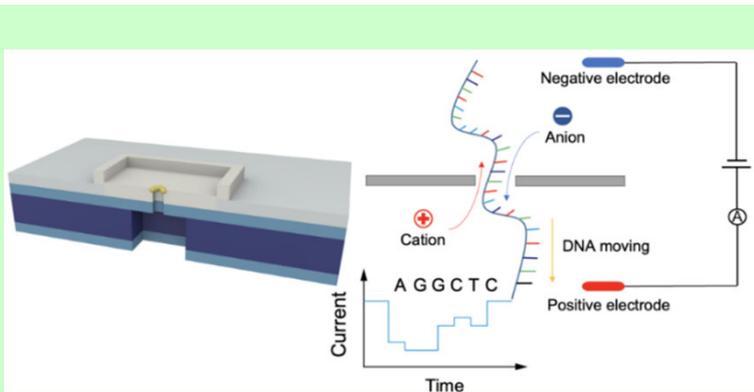
コア技術：電子線リソグラフィ(EBL)で作製したギャップ長6nmの白金ナノギャップ電極

- ・ ギャップ長を自在に制御した白金ナノギャップ電極（耐熱性500℃）
- ・ 自己停止無電解金めっき(ELGP)によりギャップ長を制御
- ・ ナノギャップ電極を用いた高性能ガスセンサを実現



光配向単分子架橋共鳴トンネルトランジスタ

- ・ 分子軌道のエネルギー準位を介した共鳴トンネル現象
- ・ 4.3nmの長距離をコヒーレントトンネル
- ・ 光配向単分子架橋共鳴トランジスタを創製



ELGPナノポアDNAシーケンサ

- ・ 孔径数nmの金属ナノポアを使ったDNAシーケンサ
- ・ EBL、ELGPを用いてロバストな金ナノポアを作製
- ・ DNAを切断すること無くロングリードが可能
- ・ ELGPナノポアでベースコールを実現



世界最小電圧の乾電池 1本で光る有機EL

- ・ 2種類の有機半導体材料の界面で起こる発光原理を発明
- ・ 乾電池1本(1.5 V)で高輝度に発光
- ・ 有機太陽電池や新たな光機能の開発にもつながる新原理