

CIRMM

金研究室

[マイクロ要素構成学]



生産技術研究所 マイクロナノ学際研究センター

Centre for Interdisciplinary Research on Micro-Nano Methods

<http://www.kimlab.iis.u-tokyo.ac.jp/>

使えるナノスケールのものでづくり

精密工学専攻

安全・安心社会を実現するマイクロセンサー製作

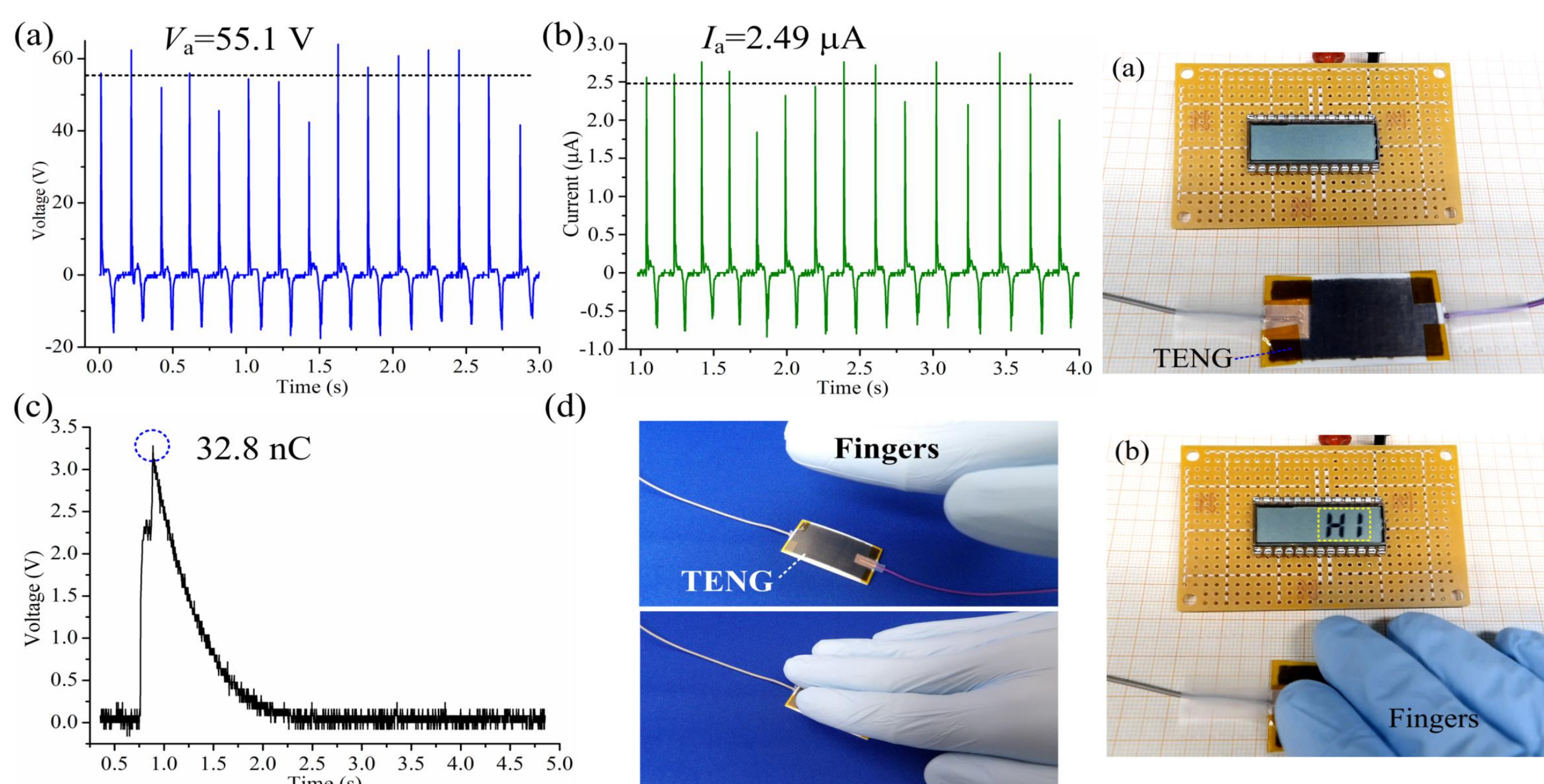
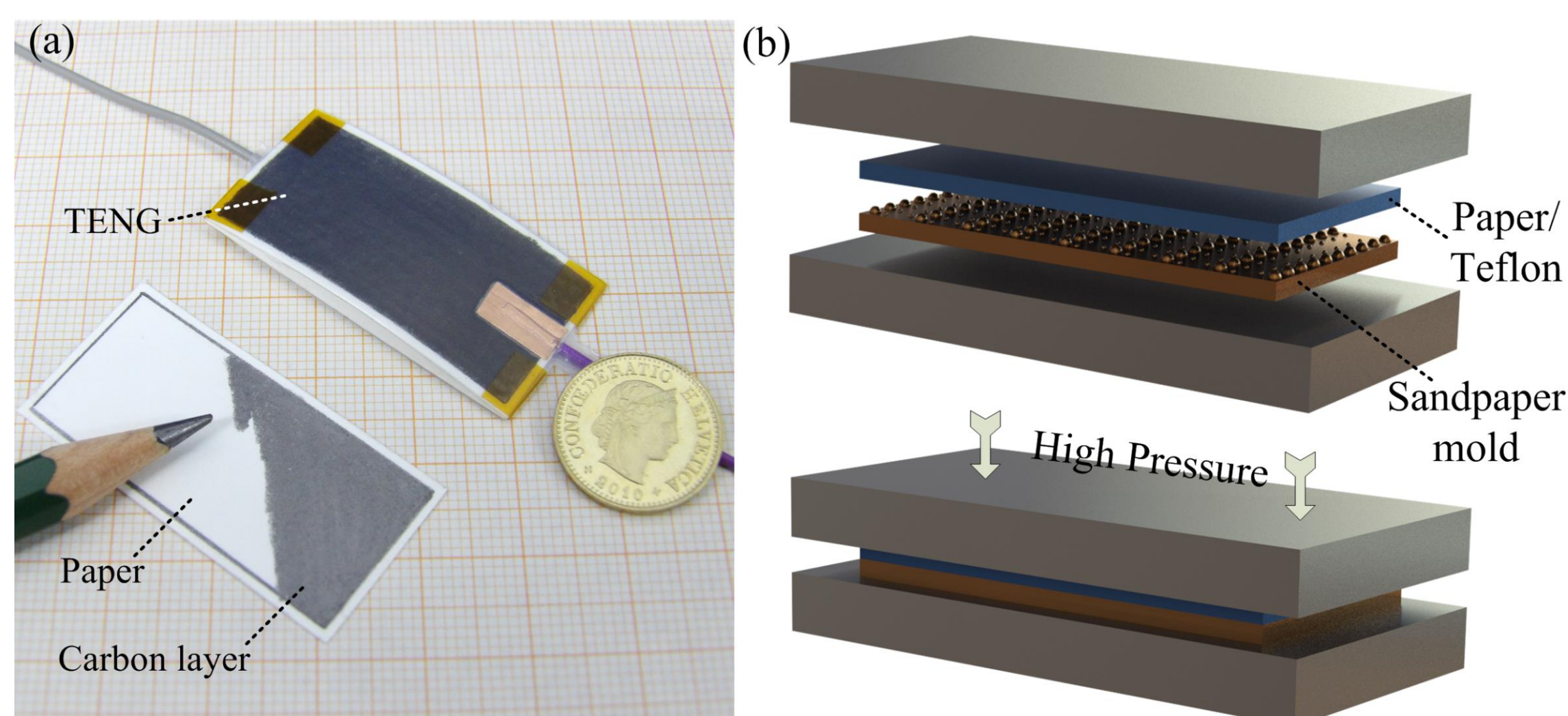
NEMS meets Bio-sensing, Smart sensors around you!

MEMS(Micro Electro Mechanical Systems)に代表される半導体ナノ加工技術を応用し、基板上に様々な機能を持つ微細構造を作りこむトップダウン的なマイクロ加工分野とボトムアップ技術の融合技術に立脚した新規プロセスを提案し、より多様な材料系で、効率的かつ高精度なナノ構造体およびシステムを創ることを可能にしている。ナノ構造物を用いて表面のぬれ性を調整、或はSAM(自己組織化単分子膜)を用いた表面エネルギーの調整でマイクロ要素(電子部品、電極など)をフレキシブル基板へ転写する技術などを開発した。

従来のトップダウン技術の欠点を克服する、ボトムアップ技術を融合したエネルギーハーベスティングMEMS素子、受動素子などの自己組織化集積基盤技術を創成し、ポータブルな計測・分析チップ 或いは 自立電源振動センサ等を実現しようとする。

一方、生分解性マイクロニードルのパッチ型無痛ドラッグデリバリーシステムの実用化を目指して、新規マイクロニードルの製作技術を開発、経皮ワクチンパッチ、ペプチド・タンパク性医薬品を含む難吸収性薬物の経皮パッチ等の開発と臨床実験を進めて、近い将来、医療の現場で既存の注射製剤や経皮吸収製剤と並ぶような、マイクロニードルを用いた革新的ドラッグデリバリーシステムの実現を目指しています。

Penciling a Triboelectric Power source on a Paper



マイクロニードルパッチの利点

**Transdermal Therapeutic System
Microneedle Patch**

No Pain & Fear
Patient-friendly
Non invasive,
fast healing

No administration

Less space storage

No biohazardous
waste

No infections (more safety)
Less tissue damage

