



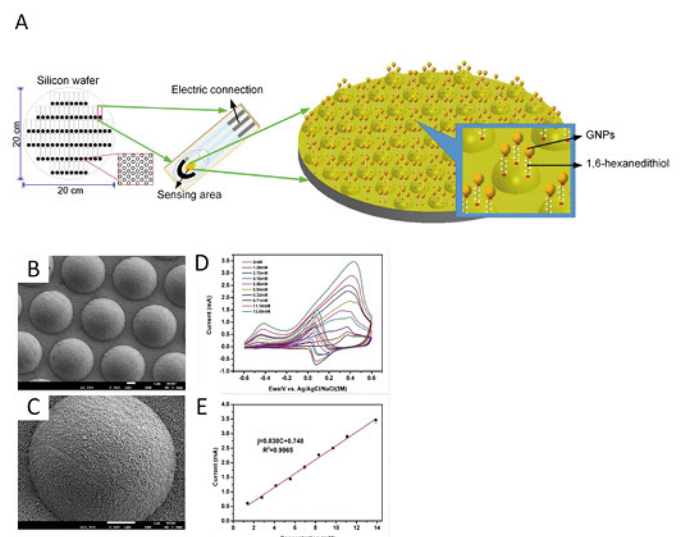
A novel non-enzymatic glucose biosensor with self-assembled gold nanoparticles on a micro hemisphere array

Our team has developed an enzyme-free glucose sensor with micro-/nano- features for the detection of changes in glucose concentration without the use of glucose oxidase, which make it much cheaper and preservable compared with other enzyme-based sensors. The process used to fabricate the non-enzymatic sensor utilizes common semiconductor techniques, which means that it has the potential to go mass production while maintaining the stability and consistency of each sensor chip.

This device possesses excellent sensing capabilities in providing a linear measuring range of glucose concentration from 1.39mM to 13.89 mM with the sensitivity up to $838.2\mu\text{A}\cdot\text{mM}^{-1}\cdot\text{cm}^{-2}$, and a testing limit of 55.47 μM . Moreover, the accuracy can be up to ± 0.18 mg/dL, which is better than FDA's ± 20 mg/dL standard and ISO 15197's ± 15 mg/dL standard when the blood sugar concentration is lower than 100 mg/dL.

本チームが開発した酵素フリーブドウ糖センサーは、搭載したマイクロ/ナノ構造を用いてブドウ糖濃度の変化を検出します。酵素ベースセンサーと比べ、ブドウ糖酸化酵素の使用を避けた上、費用も保存性もより優れているとなっております。しかも、酵素フリーセンサーチップの製造プロセスは半導体業界の共通技術を採用したため、量産に至る安定性、一致性が预期されます。

ブドウ糖濃度の測定に関して、リニアレンジ1.39mM~13.89mM、感度 $838.2\mu\text{A}\cdot\text{mM}^{-1}\cdot\text{cm}^{-2}$ 、テストングリミット55.47 μM の能力を備えています。また、血糖値が100 mg/dL以下に下がった場合、FDAスタンダード ± 20 mg/dL又はISO15197スタンダード ± 15 mg/dLに対し、本センサーも ± 0.18 mg/dLという遙か上の精度が示されております。



National Chung Hsing University

Name/Title Gou-Jen Wang /Professor (Department of Mechanical Engineering)

TEL +886-(4)22840433#320 FAX +886-(4) 22877170

E-mail gjwang@dragon.nchu.edu.tw Website <http://www.bme.nchu.edu.tw/gjwang/index.htm>