

Supporting information

Surface functionalized halloysite nanotubes decorated with silver nanoparticles for enzyme immobilization and biosensing

Siva Kumar-krishnan,^{a} A. Hernandez-Rangel,^b Umapada Pal,^c O. Ceballos-Sanchez,^d F. J. Flores-Ruiz,^e E. Prokhorov,^b O. Arias de Fuentes,^{b,f} Rodrigo Esparza,^a and M. Meyyappan.^g*

^aCentro de Física Aplicada y Tecnología Avanzada, Universidad Nacional Autónoma de México, Boulevard Juriquilla 3001, Santiago de Querétaro, Qro., 76230, México.

^bCinvestav Querétaro, Querétaro QRO, 76230, México.

^cInstituto de Física, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Apdo. Postal J-48, Puebla 72570, México.

^dCatedras Conacyt at Facultad de Ingeniería Civil, Departamento de Ecomateriales y Energía, Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL), Ciudad Universitaria, San Nicolás de los Garza, Nuevo León C.P. 64451, México.

^eCentro de Nanociencias y Nanotecnología-UNAM, Ensenada, BC, 22860, México.

^fInstituto de Ciencia y Tecnología de Materiales, Universidad de La Habana, 10400, Cuba.

^gNASA Ames Research Center, Moffett Field, CA 94035, USA.

* Corresponding Author: skumar@fata.unam.mx

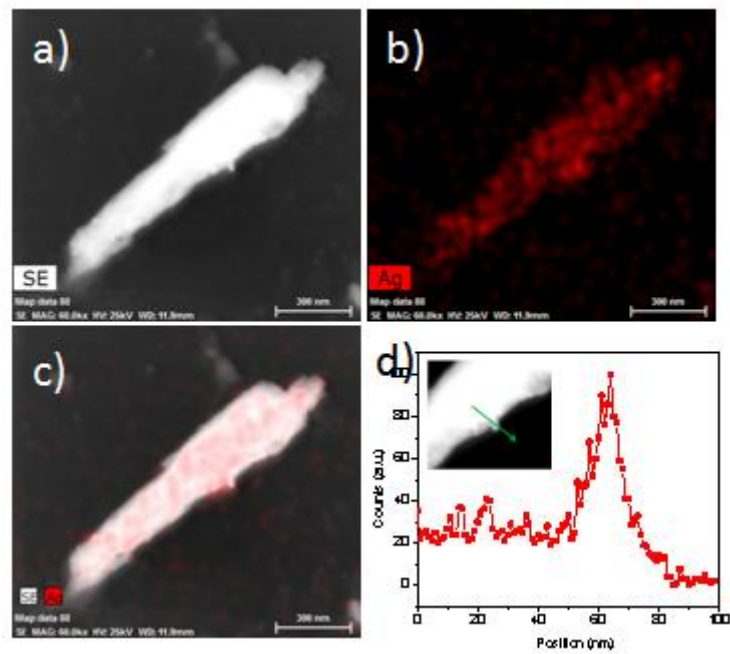


Figure S1. Structural and elemental analysis of HNT/AgNP hybrid composite. **a)** HAADF-STEM image of HNT/AgNPs. **b, c)** EDS- elemental mapping showing Ag (red), overlapped HNT/Ag. **d)** EDS line-scan across an AgNP. The inset in (d) shows the scanned AgNP on the HNT. Scale bar, 300 nm.

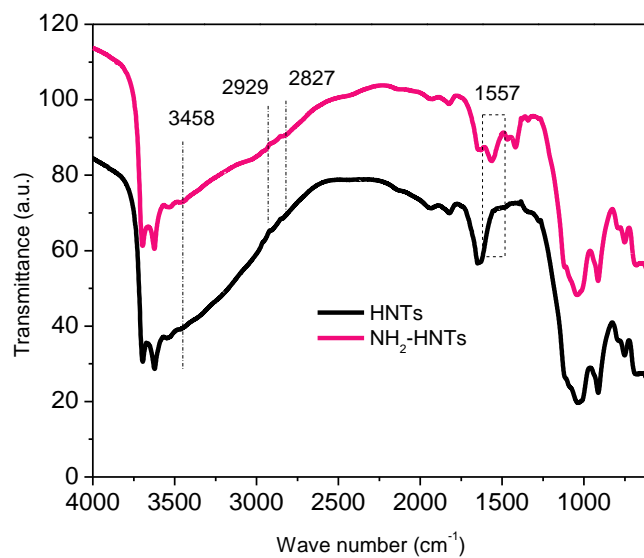


Figure S2. FTIR spectra of HNTs and amine-modified NH₂-HNTs.

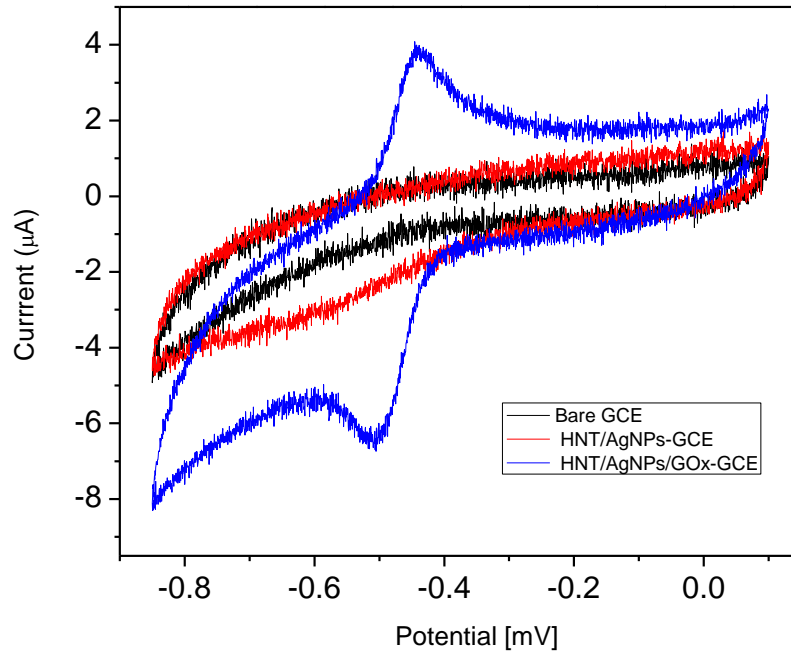


Figure S3. C-V plots of bare GCE, HNT/AgNP-GCE, and HNT/AgNP/GOx modified electrodes measured in 0.1 M nitrogen (N_2) saturated PBS solution (PH=7.4) at a scan rate of 50 mV s^{-1} .