

Jakintza Sortzeko Estatu Azpiprograma 2013, 2. modalitatea: "Explora Ciencia" eta "Explora Tecnología" Proiektuak / Subprograma Estatal de Generación de Conocimiento 2013, modalidad 2: Proyectos "Explora Ciencia" y "Explora Tecnología"

Kodea / Código	Izenburua / Título	Finantzaketa / Financiación			Laburpena / Resumen
		Ministerio de Economía y Competitividad	Anticipo reembolsable FEDER	Esleitutakoa / Total concedido	
BIO2013-49843-EXP	TRANSISTOR NANOFUIDICO CONSTRUIDO A PARTIR DE NANOTUBOS DE MEMBRANA BLANDA.	Bai/Si	Ez/No	40.000,00	<p>La nanofluidica es la rama emergente de la ciencia que estudia la física de los fluidos confinados a estructuras a nanoescala, por ejemplo, a nanotubos. Los nanotubos son los elementos genéricos de los circuitos diseñados para manipular los fluidos a nanoescala, por ejemplo, para controlar las reacciones químicas o realizar operaciones de reconocimiento molecular. Un nanotubo (NT) es un estrecho cilindro cuya pared está formada por una fina película de anchura molecular u atómica. Los NTs que contienen electrolito y cuyo diámetro se acerca a la longitud de apantallamiento de Debye se pueden describir como nanoporos conductores cuyas propiedades eléctricas son extremadamente no-lineares. Ello permite un control electrostático (gating) del transporte de iones a través del NT, lo que forma la base de los diodos, transistores y circuitos lógicos fluidos. Hasta ahora, el gating electrostático se implementó en NTs y nanoporos rígidos utilizando campo eléctrico externo o intrínseco (establecido por la carga superficial) que modula la concentración de iones en el tubo/poro. Aquí proponemos un enfoque radicalmente nuevo basado en el acoplamiento de la forma y la carga superficial de un NT de material blando a los gradientes del campo eléctrico. De esta forma pretendemos construir un prototipo de transistor de efecto de campo (FET) basado en NTs blandos (sNTFET) y explorar sus principios de gating eléctrico. Además queremos explorar el posible uso de los sNTFETs como detectores moleculares. Recientemente (1) hemos demostrado que los NTs blandos formados a partir de lípidos se pueden usar para detectar la adsorción de complejos de proteínas individuales en régimen de conductancia cuasi-linear. Esperamos que en régimen sNTFET, la sensibilidad y selectividad basada en las interacciones electrostáticas entre las moléculas biológicas y la pared blanda del NT sean considerablemente mayores.</p>