

Control del flujo de corriente en bicapas rotadas de grafeno

Wednesday 13 December 2023 15:00 (20 minutes)

Se propone un dispositivo nanoelectrónico, Fig. 1, basado en la bicapa rotada de grafeno (TBLG por sus siglas en inglés) que permite controlar el flujo de la corriente. La corriente electrónica y balística que es inyectada en el borde de la capa inferior es guiada preferencialmente hacia uno de los bordes laterales de la capa superior. La corriente es guiada hacia el borde lateral opuesto si el ángulo entre las capas es revertido o si los electrones son inyectados en la banda de valencia en lugar de la banda de conducción. Lo anterior hace posible el control del flujo de corriente mediante compuertas eléctricas. Cuando las dos capas de grafeno se encuentran alineadas, la corriente atraviesa el sistema sin cambiar su dirección inicial. El ángulo de desviación observado supera el ángulo de rotación y se manifiesta para un amplio rango de parámetros accesibles de manera experimental. El origen de este fenómeno yace en el ángulo de giro y la forma trigonal de las bandas energéticas más allá de la singularidad de van Hove que surgen a partir del patrón de Moiré. Dado que la forma de las bandas energéticas depende del grado de libertad de valle, la corriente desviada se encuentra parcialmente polarizada en el valle. Nuestros resultados muestran cómo controlar el flujo de corriente en sistemas TBLG y son de relevancia tecnológica en aplicaciones de twistrónica y valletrónica.

Resumen de la contribución

Author: SANCHEZ SANCHEZ, Jesus Arturo (PCF, UNAM)

Presenter: SANCHEZ SANCHEZ, Jesus Arturo (PCF, UNAM)

Session Classification: Contribuciones Orales