

Oferta nr. 2/19

Tytuł

DNA Origami konwerter chemii powierzchni

Pełne Streszczenie

Grafen jest wyjątkowym materiałem dwuwymiarowym, mającym obiecujące zastosowania w nanotechnologii. Jego głównym ograniczeniem jest problem selektywnej i kontrolowanej modyfikacji chemicznej, bez zaburzania jego właściwości. To ogranicza przydatność grafenu przede wszystkim w elektronicznych i optycznych zastosowaniach czujnikowych. Udało nam się pokonać ten problem dzięki zastosowaniu struktur DNA origami jako konwerterów chemii powierzchni. DNA origami są programowalnymi nanostrukturami i wymiarach ok. 21.000 nm³.

Pokazujemy, że dzięki włączeniu do struktury cząsteczek piranu na wybranych niciach DNA, możemy selektywnie umieszczać nanostruktury DNA na powierzchni grafenu. Dzięki temu, że nanostruktury DNA mogą być sfunkcjonalizowane na wiele innych sposobów, chemia powierzchni grafenu może zostać przystosowana do wielu różnych chemicznych funkcji.

Twórcy

Izabela KAMIŃSKA, Philip TINNEFELD

Dziedzina

- Chemia - Biotechnologia
- Chemia - Technologia powierzchni, powłoki
- Chemia - Mikro- i nanotechnologia

Zalety / innowacyjne aspekty

- modyfikacja chemii powierzchni grafenu, bez zaburzenia jego właściwości;
- zastosowanie cząsteczek piranu do umieszczenia struktur DNA origami na grafenie, bez ich denaturacji;
- umieszczenie pojedynczych cząsteczek barwników organicznych na kontrolowanej odległości od grafenu (1 – 60 nm);
- umieszczenie więcej niż jednego typu cząsteczek barwnika organicznego na kontrolowanej odległości od powierzchni grafenu, dla różnych odległości, w jednej strukturze DNA origami;
- umieszczenie na powierzchni w sposób kontrolowany i precyzyjny (~1 nm) dowolnej struktury, która może zostać umieszczona w DNA origami (np. białka);
- próbki fluorescencyjne mogą zostać umieszczone w takiej odległości od grafenu, dla której wykazują największą czułość na zmiany fluorescencji;
- metoda może zostać rozszerzona na dowolny materiał dwuwymiarowy;
- struktura/wynalazek może zostać połączony z elektrycznym sterowaniem i odczytem.

Słowa kluczowe

Grafen, DNA origami, fluorescencja, pojedyncze cząsteczki, przekaz energii, chemia powierzchni, piren

Zastosowanie

- próbki fluorescencyjne
- czujniki optyczne
- czujniki napięcia

Stan zaawansowania

etap badania

Prawa własności intelektualnej

Zgłoszenie europejskie

ICHf dla Firm ul. Kasprzaka 44/52 01-224 Warszawa
TEL: 22 343 33 12 | FAX: 22 343 33 33
ichfdlafirm@ichf.edu.pl | NIP: 525-000-87-55