

Исследование электропроводности олигонуклеотидов

Г.Д. Акбутин, Т.И. Шарипов

Башкирский государственный университет, 450076, г.Уфа, Россия
gaziz.akbutin@yandex.ru

В докладе представлены результаты экспериментов электропроводности искусственно синтезированных молекул ДНК. В ходе работы изготовили проводящую подложку и нанесли на нее олигонуклеотиды. После детектирования молекул ДНК на подложке, измерили их вольт-амперные характеристики.

Investigation of the electrical conductivity of oligonucleotides

G.D. Akbutin, T.I. Sharipov

Bashkir state university, 450076, Ufa, Russia

The report presents the results of experiments on the electrical conductivity of artificially synthesized DNA molecules. In the course of the work, a conducting substrate was made and oligonucleotides were adsorbed to it. After visualization the DNA molecules on the substrate, their I-V curves were measured.

В последнее время интенсивно ведутся исследования в области органической электроники. Интерес обусловлен тем, что органические молекулы имеют уникальные свойства. Известно, что из молекул ДНК можно создать амперометрические биосенсоры. Однако между исследователями есть некоторые разногласия в результатах исследований некоторых физических свойств, в частности электропроводности [1-3].

В нашей работе мы исследовали электропроводность синтезированных молекул ДНК - олигонуклеотидов, состоящих из случайной нуклеотидной последовательности. Для начала мы напылили золото на кремниевую подложку на установке ВУП-4. Полученную подложку сканировали на АСМ, чтобы посмотреть степень шероховатости поверхности. Приготовив рабочий раствор, мы иммобилизовали олигонуклеотиды на поверхности золотой подложки. Чтобы снять вольтамперные характеристики необходимо получить СТМ-изображение для идентификации олигонуклеотидов на поверхности. На СТМ-изображении олигонуклеотиды представляются темными пятнами. Это связано с тем, что они имеют меньшую проводимость по сравнению с золотом. После нахождения олигонуклеотидов на подложке в режиме спектроскопии снимали вольтамперные характеристики в тех точках, где предположительно находились исследуемые молекулы. Обработав полученные результаты, получили усредненную ВАХ.

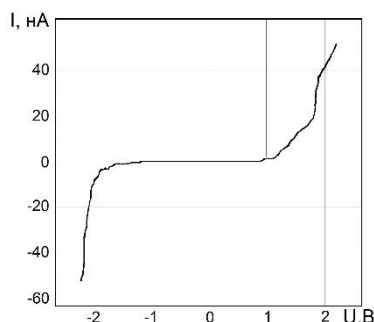


Рисунок 1. ВАХ молекул ДНК

1. Н.В. Новик, Ю.А. Берашевич, В.Е. Борисенко, *Доклады БГУИР*, том 1, 2, Минск: Учреждение образования "БГУИР", 20-28 (2003).
2. D. Porath, R. Di Felice, G. Cuniberti, *Topics in Current Chemistry*, 183-228 (2004).
3. I. Kratochvílová, K. Král, M. Bunčák, A. Víšková, S. Nešpůrek, A. Kochalska, T. Todorciuc, M. Weiter, B. Schneider. *Biophysical Chemistry* **138**, 3-10 (2008).