

Транзистор имеет два полупроводника n-типа, они находятся у него по бокам. Эти полупроводники имеют множество свободных электронов. При движении этих частиц проходит ток.

Посредине полупроводников n-типа размещён полупроводник p-типа, который характеризуется недостатком электронов. По нему ток переносится по дыркам. Из-за различающегося типа проводимости этих полупроводимых материалов, ток не имеет возможности пройти между ними.

Управляющий затвор имеет разделение с p-полупроводником, которое называется плавающий затвор. При отрицательном заряде пластины ток не будет проводиться транзистором, не завися от заряда управляющего затвора, что может помешать его работе в дальнейшем.

Преимущества флеш-накопителей – это их небольшой размер, вес, портативность. Также накопитель можно подключать к любому устройству считывания. Сам накопитель может работать в широком диапазоне температур.

Недостатками является ограниченное число циклов записи и стирания перед выходом из строя, также ограниченный срок автоматического хранения данных.

УДК 53.086 +57.086.2 + 57.086.8

ПРИМЕНЕНИЕ МИКРОФЛЮИДНЫХ УСТРОЙСТВ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ КЛЕТОК

Студент гр. 11310114 Мокрецкая А. В.

Кандидат техн. наук, доцент Кузнецова Т. А.

Белорусский национальный технический университет

В последние десятилетия основным достижением является уменьшение размеров всевозможных устройств и улучшением их технологических характеристик. Актуальной тематикой в наши дни является микрофлюидика.

Целью данной работы является изучение типов микрофлюидных устройств (МФУ) для исследования клеток.

МФУ содержит различные функциональные элементы: каналы, смесители, нагреватели, фильтры, резервуары, реакционные камеры, устройства разделения пробы, сенсоры и т.д. Данные элементы предназначены для выполнения аналитических, технологических и прочих операций с пробой.

Планарной реализацией МФУ без вспомогательных элементов является микрофлюидный чип. Направление МФЧ – интегрирование в них микро- и наноразмерных элементов, позволяющих выделить целевые биологические объекты, фиксировать и детектировать их.

Характеристики платформ на базе МФЧ не уступают полноразмерным аналогам по точности и скорости проведения анализа. Важным моментом является то, что МФЧ могут быть сделаны одноразовыми, что обеспечивает возможность безопасной работы с потенциально опасными биоло-

гическими материалами, такими как кровь. Кроме того, МФЧ позволяют существенно снизить объем необходимой пробы и реагентов для анализа.

Микрофлюидные модули производятся преимущественно из полимеров, реже из стекла и кремния, иногда из металлов и керамики.

УДК 004.5

ПРИМЕНЕНИЕ АЛМАЗОПОДОБНЫХ УГЛЕРОДНЫХ ПОКРЫТИЙ

Навицкий А. Н.¹

Кандидат физ.-мат. наук Чекан Н. М.¹,

кандидат физ.-мат. наук, доцент Щербакова Е. Н.²

¹Физико-технический институт НАН Беларуси

²Белорусский национальный технический университет

Алмазоподобный углерод относится к тонкопленочным материалам, получаемым вакуумными методами. По своей структуре это аморфный материал, в котором атом углерода связан с соседними атомами четырьмя ковалентными sp^3 -гибридизированными сигма-связями, т. е. ближний порядок такой же, как и в структуре алмаза. Однако часть атомов углерода образует ковалентные sp^2 -гибридизированные связи, как и в структуре графита.

Алмазоподобные углеродные покрытия имеют широкое применение в различных отраслях промышленности из-за широкого предела варьирования их свойствами.

Так, например, в качестве упрочняющих покрытий на поршневые кольца для автомобильной промышленности из-за наличия малого коэффициента трения, высокой микротвердости и высокого показателя адгезии.

Применение алмазоподобных углеродных покрытий в оптике обусловлено наличием в покрытии sp^3 - и sp^2 -гибридизированных связей. В случае высокого содержания sp^3 (алмазных) связей усиливается показатель преломления света, а в случае высокого содержания sp^2 (графитовых) связей усиливается показатель поглощения. Следовательно, манипулируя структурой покрытия мы можем получать оптические покрытия для различных нужд.

Из-за наличия кислотных сред, высоких давлений и, иногда, сильного прилипания изготавливаемой продукции к оборудованию химическая инертность, высокая твердость, хорошая твердость алмазоподобных углеродных покрытий позволяет широко использовать данные покрытия в пищевой и химической промышленности.

Учитывая, что углерод не отвергается организмом человека, то данные покрытия можно использовать в медицине как улучшающие покрытия для нанесения их на протезы, металлические спицы, которые вставляются в сломанную кость, а также осаждают их на искусственный сердечный клапан для предотвращения нарушения работы данных внедрений.