

но отделяться от верхней для обеспечения быстрой откачки верхней камеры после процедуры загрузки следующей партии пластин. Блок электронно-лучевого испарения при этом находится в условиях высокого вакуума и готов к немедленному проведению технологических процессов.

Использование производительного спирального насоса обеспечивает быструю откачку верхней камеры. Прямая откачка верхней камеры, в которой располагается держатель, криосорбционным насосом, обеспечивает максимально эффективную откачку рабочего объема в ходе напыления. Высокий вакуум в камере электронно-лучевого испарителя поддерживается ионным насосом.

В качестве дополнительного усиления откачки, а также для увеличения ресурса крионасоса предусмотрена постанковка на верхнюю камеру безмасляного турбомолекулярного насоса. Максимальное количество напыляемых пластин в одном процессе: 20x3” либо 12x100 мм, которые устанавливаются на держателе со сферическим профилем, учитывающим особенности процесса «lift-off».

Литература

1. Иванов А. Электронно-лучевое напыление: технология и оборудование / А. Иванов, Б. Смирнов // Наноиндустрия. – 2012. – № 6. – С. 28–34.
2. ostec-micro.ru [Электронный ресурс] / Производственная автоматизированная система электронно-лучевого напыления STE EB65G. Режим доступа: <https://ostec-micro.ru/catalog/equipment/formirovanie-tonkikh-plenok/> proizvodstvennaya-avtomatizirovannaya-sistema-elektronno-luchevogo-napyleniya-ste-eb65g/ - Дата доступа: 1.03.2021.

УДК 543.645

БИОСЕНСОР НА ОСНОВЕ ПОРИСТОГО КРЕМНИЯ, СВЯЗАННЫЙ С ЛЕКТИНОМ: ОПТИЧЕСКОЕ ОБНАРУЖЕНИЕ БАКТЕРИЙ БЕЗ МЕТОК В РЕЖИМЕ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ

Студенты гр. 11304117 Литвинова А.В., Валевич И.А.

Ассистент Люцко К.С.

Белорусский национальный технический университет

Для методов обнаружения бактерий, наряду с технической и инструментальной простотой, необходимы точность и скорость обнаружения. Пористый кремний (PSi) обладает уникальными оптическими и химическими свойствами, что делает его хорошим материалом для применения в биодатчиках.

Лектины обладают специфическими углеводсвязывающими свойствами и недороги по сравнению с популярными антителами. Предложен биосенсор на основе пористого кремния конъюгированного с лектином для

безметочного обнаружения в реальном времени кишечной палочки (*E. coli*) и золотистого стафилококка (*S. aureus*) с помощью рефрактометрической интерференционной спектроскопии с преобразованием Фурье (RIFTS).

Поверхность преобразователя была модифицирована тремя различными лектинами (ConA – Конканавалин А, WGA – Агглютинин зародышей пшеницы и UEA – агглютинин *Ulex europaeus*) в качестве биорецепторов.

Оценка работы биосенсора показала различную реакцию в отношении видов бактерий и типа лектина, для *E. coli* и *S. aureus*, ConA и WGA имеет самую высокую аффинность связывания с линейным диапазоном отклика от 3×10^3 до 3×10^5 клеток мл^{-1} , тогда как UEA показал самые низкие ответы на оба вида бактерий. Кроме того, относительно низкий предел обнаружения около 10^3 клеток мл^{-1} сообщались для WGA и ConA в их самом высоком профиле аффинности связывания. Дальнейшие оценки с двумя дополнительными видами бактерий *K. aerogenes* и *B. subtilis* выявили аналогичную картину ответа, основанную на типе лектина и типе грамотрицательных бактерий, на основной эксперимент. Кроме того, оценка полученных данных с помощью анализа главных компонентов дополнительно подтверждает значительную закономерность взаимодействия бактерий и лектинов, основанную на типе грамотрицательных бактерий.

Таким образом, с учетом эффективности и рентабельности P*S*i как преобразователя и лектина как биорецептора, этот метод может быть многообещающим подходом для широкого применения в биосенсорных исследованиях.

УДК 621

ТЕХНОЛОГИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ МОЛЕКУЛЯРНЫХ НАНОКРИСТАЛЛОВ

Студент гр. 11310117 Некрашевич Д.А.

Кандидат физ.-мат. наук, доцент Щербакова Е.Н.

Белорусский национальный технический университет

Распределением в органической оптоэлектронике является создание сверхтонких полихромных дисплеев на гибкой полимерной основе и создание твердотельных источников света. Реализацией этих задач является применение органических светоизлучающих диодов. Метод органических светоизлучающих диодов получен на эффекте электролюминесценции в полимерных и низкомолекулярных органических материалах.

Проведенный мною обзор литературных источников по технологии формирования органических нанокристаллов показал, что в числе перспективных находится технология получения полимерных композитов состава полианилина / J-агрегатов. Она заключается в растворении кри-