



ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МЕТОДИКИ

1. Как определить, какой угол использовать?

Вообще говоря, для большинства приложений достаточно провести измерение под одним углом. Для ультратонких образцов, угол измерения должен быть близок к углу Брюстера подложки для получения наибольшей чувствительности. Для большинства других приложений подходит угол падения 70° (близкий к углу Брюстера кремния), независимо от угла Брюстера подложки.

2. Когда нужно использовать несколько углов падения?

Как уже говорилось, для большинства приложений достаточно провести измерения при одном угле падения. Если образец является сложной структурой (многослойный, градиентный, неоднородный или очень толстый), рекомендуется провести измерения при двух или трех различных углах падения, для того, чтобы получить дополнительные данные. Это позволяет уменьшить корреляцию параметров и облегчает определение толщины, оптических свойств, градиентности, неравномерности и т.д.

3. Может ли эллипсометрия измерять образцы, помещенные в жидкость или измерять границу раздела твердое тело – жидкость?

Да, эллипсометрия может быть использована для таких случаев. Компания HORIBA предлагает несколько аксессуаров, предназначенных для проведения жидкостных измерений.

4. Что делать с фоновыми отражениями (отражениями от задней поверхности образца)?

Фоновые отражения могут быть вычтены либо механически перед измерением, либо математически после измерения. Чтобы механически удалить или заблокировать фоновые отражения, рекомендуется предпринять следующие меры:

- 1) сделать шероховатой обратную поверхность образца,
- 2) используя маску, заблокировать отраженный от обратной стороны луч,
- 3) перейти на меньший диаметр луча, чтобы сильнее отделить передний и задний отраженные лучи, и собирать только луч, отраженный от передней поверхности образца.

Если не удастся механически удалить или заблокировать фоновые отражения, они могут быть включены в измерение, но затем они должны учитываться при моделировании образца. Программное обеспечение HORIBA DeltaPsi 2 предусматривает функции обработки фоновых отражений при моделировании.

5. Можно ли измерять пропускание или отражение с помощью эллипсометра?

Если на приборе установлен ручной или автоматический гониометр, который способен достигать 90° , то можно использовать эллипсометр для измерения пропускания при нормальном падении, а также отражения под косым углом. Если у пользователя система с фиксированным углом, то он сможет выполнять измерения отражательной способности под этим углом, но для проведения измерений пропускания необходимо использовать дополнительные принадлежности. Если пользователь заинтересован в измерении отражения при угле падения близком к нормальному, компания HORIBA предлагает приставку «модуль рефлектометрии».

6. Можно ли выполнить рефлектометрию не покупая «модуль рефлектометрии» (RM)?

Да, можно собрать данные отражения под углом, обычно между 45 и 75 градусами. Однако с модулем рефлектометрии можно проводить измерения при почти нормальном падении луча.

7. Можно ли выполнять картирование образца?

Это возможно. Для того чтобы делать картирование, понадобится автоматический сканирующий XY столик. Программное обеспечение DeltaPsi 2 обеспечивает построение 2-D и 3-D карт на основе полученных данных толщины и оптических свойств.

8. Какие аксессуары доступны для эллипсометра и для чего они предназначены?

HORIBA Scientific предлагает множество аксессуаров, которые подходят для различных видов измерений, в частности:

- ✔ Столик с контролем температуры, который используется для изучения оптических свойств при изменении температуры.
- ✔ «Theta» или вращающийся столик, который предназначен для измерения анизотропных образцов.
- ✔ Герметичная ячейка, для измерений в различных газовых средах.
- ✔ Электрохимическая ячейка, которая предназначена для изучения электрохимических процессов.
- ✔ Жидкостная ячейка для измерений в жидкости или измерений на границе раздела твердое тело – жидкость.
- ✔ Модуль рефлектометрии для измерения отражения при углах, близких к нормальному.
- ✔ Приставка для измерения пропускания на системах с фиксированным углом.
- ✔ XY столик для картирования образцов.
- ✔ Криостат для измерения образцов при низких температурах.