

## Применение Рамановской спектроскопии в фармацевтических лабораториях

Фарион О.В., компания Intertech Corporation

**Н**а сегодня одним из наиболее развивающихся и мощных методов исследования активных фармацевтических ингредиентов, наполнителей и готовых фармацевтических форм является **спектроскопия комбинационного рассеяния света (КР), или рамановская спектроскопия.**

Суть метода заключается в регистрации спектральных линий излучения, рассеянного образцом. Их положение и интенсивность определяются молекулярным строением вещества.

Данные, полученные с помощью метода КР, позволяют решать такие важные задачи, как оценка субстанций разных производителей, выбор оптимального варианта на этапе фармразработки, а также оперативное оценивание качественного пространственного распределения компонентов в готовых таблетках.

**Раман-спектрометры компании Thermo Fisher Scientific занимают ведущее место в лабораториях фармацевтических производств благодаря своим возможностям и преимуществам:**

**1. Быстрый неразрушающий анализ пробы.** Нет необходимости растворять твердые объекты исследования, прессовать таблетки, прижимать образец к оптическим элементам либо иным образом менять его физическую или химическую структуру – образцы можно измерить в их исходной форме. Окружающая атмосфера вносит незначительный вклад в спектры КР, поэтому в вакуумировании или осушке кюветного отделения нет необходимости.



Рис. 1. Раман-микроскоп DXR2xi – микроскоп КРС производства компании Thermo Scientific, демонстрирующий революционный подход к анализу материалов. Высокоскоростное построение спектральной карты поверхности становится доступным, как никогда ранее.

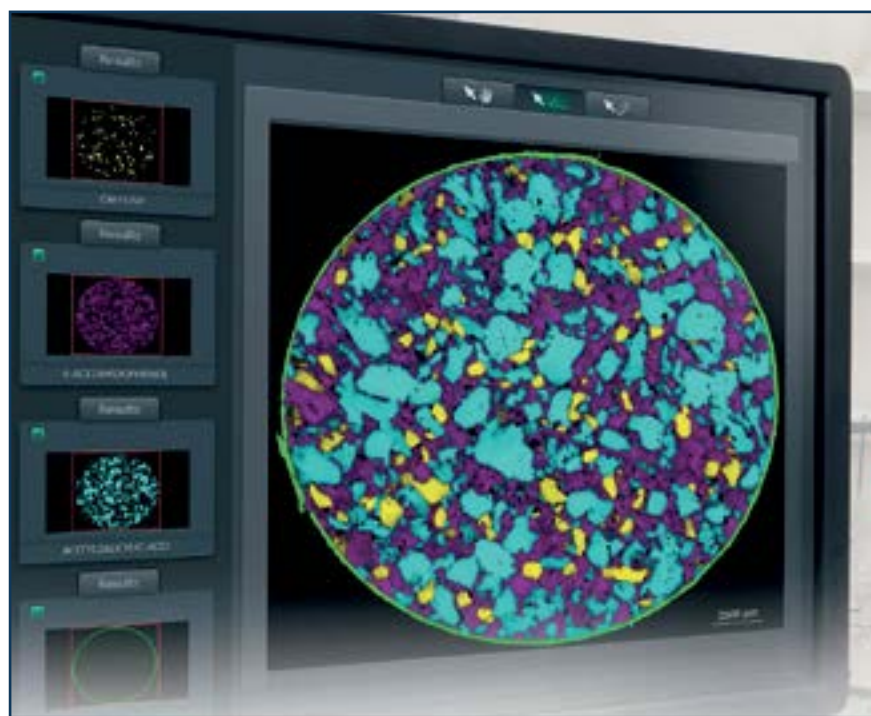


Рис. 2. Распределение компонентов в готовой фармацевтической форме

**2. Однородность и пространственное распределение компонентов.**

Раман-микроскоп производства компании Thermo Fisher Scientific выполняет построение спектральной карты поверхности готовой лекарственной формы. Возможность применения точечной спектроскопии комбинационного рассеивания предусматривает получение подробной информации о конкретном месте на образце. Изображения КР дают информацию об однородности и пространственном распределении компонентов на всей поверхности таблетки. Программное обеспечение OMNIC™ позволяет подбирать параметры визуализации в реальном времени.

**3. Возможность проведения анализа в упаковке.**

Поскольку в Раман-спектрометрах используются лазеры с длинами волн 400 – 800 нм, спектры стекла и пластиковой упаковки не оказывают негативного влияния на КР-спектры аналита. Это дает возможность исследовать образцы в стеклянной бутылке или в пластиковом пакете без необходимости вскрытия упаковки.

**4. Морфология.**

Рамановская спектроскопия – оптимальный метод для определения структурно-функциональных взаимодействий в веществах, позволяющий определять химическую структуру вещества, степень кристалличности и наличие полиморфных форм.

**5. Исследование водных растворов образцов.**

В отличие от других методов, в спектроскопии КР влияние спектров воды на спектры аналита является минимальным. Благодаря этому возможно прямое измерение влажных материалов, таких как биологические ткани и клетки.

**6. Исследования многослойных образцов и включений.**

Конфокальная Рамановская микроскопия позволяет проводить глубокий неразрушающий анализ многослойных объектов и исследовать микровкрапления, находящиеся в толще образца.



Спектрометры серии DXR2 Raman Thermo Scientific позволяют проводить неразрушающий анализ готовых таблетированных форм и многослойных образцов, получать информацию о пространственном распределении компонентов и их морфологических характеристиках.

Использование лазеров с длинами волн 400 – 800 нм обеспечивает возможность анализа объектов без вскрытия пластиковой или стеклянной упаковки, а также водных растворов. ■

**Thermo**  
SCIENTIFIC

**INTERTECH Corporation**

**Контактная информация:**

**Intertech Corporation**  
Представитель Thermo Fisher Scientific и TA Instruments в Украине

Украина, 01011, г. Киев  
ул. Рыбальская, 2, оф. 304  
Тел.: (044) 230–23–73  
info@intertech-corp.com.ua

