

излучения будет такая же, как падающего (релеевская полоса Рамановского спектра). В случае неупругого взаимодействия происходит обмен энергией между квантом излучения и молекулой, за счет чего возникает рассеянное излучение, которое может быть большей или меньшей частоты (антистоксова и стоксова полоса соответственно). Таким образом, формируется Рамановский спектр.

Спектры комбинационного рассеяния очень чувствительны к природе химических связей – как в органических молекулах и полимерных материалах, так и в кристаллических решетках и кластерах, что обуславливает индивидуальность спектра конкретного вещества. Спектры комбинационного рассеяния органических материалов в основном состоят из линий, отвечающих деформационным и валентным колебаниям химических связей углерода с водородом, кислородом и азотом, а также характеристическим колебаниям различных малополярных функциональных групп: связей C–C, C=C и C≡C, а также гидроксильной –ОН, аминогруппы –NH<sub>2</sub> и т.д. Эти линии проявляются в диапазоне от 600 см<sup>-1</sup> (валентные колебания одинарных C–C связей) до 3600 см<sup>-1</sup> (колебания –ОН группы). Кроме того, в спектрах ряда органических соединений в диапазоне 250 – 400 см<sup>-1</sup> проявляются деформационные колебания алифатических цепочек.

В результате анализа можно идентифицировать молекулярные фрагменты – определять строение вещества или изучать внутримолекулярные взаимодействия, наблюдая положение и интенсивность полос в Рамановском спектре. При этом достаточно просто идентифицировать фрагменты, используя поиск по библиотекам спектров.

Пробоподготовка при проведении исследования методом Рамановской спектроскопии не требуется, что позволяет значительно ускорить идентификацию и контроль качества лекарственных средств.

**Прибор.** Рамановские спектрометры основаны на одном из двух способов получения спектров: дисперсионная Рамановская спектроскопия