

Мельников А.С., Комлач И.А.

СРАВНЕНИЕ МЕТОДОВ ИНФРАКРАСНОЙ СПЕКТРОСКОПИИ И КОМБИНАЦИОННОГО РАССЕЯНИЯ НА ПРИМЕРЕ ХИНИНА

Научный руководители: канд. фарм. наук, доц. Лукашов Р.И.,

канд. хим. наук., доц. Беляцкий В.Н.

Кафедра фармацевтической химии

Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск

Актуальность. Для повышения экспрессности проверки подлинности лекарственных препаратов широко используются методы неразрушающего контроля, такие как спектроскопия комбинационного рассеяния (КР) и инфракрасная -спектроскопия (ИК) и другие.

Цель: Получить и сравнить спектры КР и ИК спектры отражения для хинина для выяснения возможностей обоих методов.

Материалы и методы. Для записи спектров был использован порошок хинина. Спектры были получены на спектрометре Confotec NR500 (производство SOL Instruments, Республика Беларусь), для возбуждения спектров КР применялся лазер с длиной волны 785 нм. Спектры ИК были получены на ИК-Фурье спектрометре Bruker VERTEX 70, с использованием ATR приставки.

Результаты и их обсуждение. Хинин обладает сильной флуоресценцией при возбуждении излучением видимого диапазона длин волн, поэтому для Получения спектров КР использовался лазер с длиной волны 785 нм.

Как видно из приведенных данных, положение пиков в ИК- и КР- спектрах совпадают в диапазоне волновых чисел 600-1200 см⁻¹. Для ИК-спектров пики в области ~1600 см⁻¹ относятся к колебаниям хинолинового фрагмента хинина. Интенсивный пик в КР-спектре при 1338 см⁻¹, который отсутствует в ИК-спектре, может быть обусловлен тем, что молекула хинина обладает сложной структурой. Для таких структур может не наблюдаться совпадения полос для этих методов, обусловленных разными физическими процессами при появлении аналитического сигнала: в ИК-спектроскопии происходит поглощение излучения, что приводит к изменению дипольного момента молекулы, а в методе комбинационного рассеяния наблюдается изменение поляризуемости молекулы при воздействии излучения лазера и появлением квантов в стоксовой и антистоксовой области относительно излучения лазера.

Выводы: методы ИК-спектроскопии и комбинационного рассеяния являются взаимодополняющими, поскольку позволяют получать информацию о строении молекул. Преимуществом метода КР-спектроскопии является более простая пробоподготовка, однако в связи со слабым сигналом, КР требует более прецизионного оборудования.