**Инфракрасная спектрофотометрия.**

Инфракрасная спектроскопия (колебательная спектроскопия) — раздел спектроскопии, изучающий действие инфракрасного излучения на вещества. При прохождении инфракрасных лучей через вещество возбуждаются их молекулы или определенные фрагменты. В это время фиксируется уменьшение интенсивности луча, проходящего через испытуемое вещество. Однако поглощение инфракрасных лучей происходит не во всем спектре, а только в длинах волн, соответствующих возбуждению молекул. В связи с этим длины волн с определенным максимальным поглощением в инфракрасном спектре свидетельствуют о наличии в его составе различных функциональных групп. Поэтому инфракрасная спектроскопия широко применяется для изучения строения веществ.

Характер полос поглощения в инфракрасном поле зависит от изменения состояния и осциллирующих смещений ядер, входящих в состав молекулы вещества, поглощающего электромагнитное излучение. Поэтому молекулы с дипольными состояниями, изменяющимися при колебательном движении их ядра, обладают свойством поглощения в инфракрасном поле. Области применения инфракрасной спектроскопии шире, чем УФ. ИК-спектр однозначно характеризует молекулярную структуру вещества. Высокая специфичность, объективность получаемых результатов, а также возможность анализа веществ в кристаллической форме относятся к достоинствам ИК-спектроскопии. В однолучевых или двухлучевых ИК-спектрофотометрах для регистрации ИК-спектров используют смесь вещества в вазелиновом масле или вещество помещают между пластинами калия бромида.

Инфракрасный спектр является функцией излучаемого инфракрасного излучения в зависимости от его частоты. Инфракрасная спектроскопия является ценным аналитическим методом и применяется при изучении различных органических, неорганических и координационных веществ. Инфракрасная спектроскопия является широко распространенным аналитическим методом, основанным на поглощении электромагнитных волн, и успешно применяется при изучении химического строения веществ в фармацевтической химии, для их идентификации и количественного определения. С помощью инфракрасной спектроскопии быстро и точно определяют различные функциональные группы в молекуле: карбонильные, карбоксильные, гидроксильные, моно-, би-, триамидные и аминогруппы и др. Также можно точно идентифицировать части молекулы с ненасыщенными связями (двойные и тройные связи, ароматические части и т. д.). Еще одним преимуществом инфракрасной спектроскопии является возможность регистрации спектров веществ в различных агрегатных состояниях — твердом, жидком и газообразном. Кроме того, интерпретация инфракрасных спектров проще, чем другие спектроскопические методы.

Исключительное значение для идентификации веществ имеет ИК-спектроскопия.

В основном для анализа лекарственных веществ используются области длин волн спектра от 4000 до 400 см-1.

ИК-спектр вещества можно разделить на три части:

1. 3200-3600 см-1 области спектра - в этой области определяются участки, относящиеся к гидроксильным группам в молекулярном составе вещества. Полосы поглощения в областях 2993-2976 и 2851-2856 см-1 в соединениях, содержащих метоксигруппы в молекуле (характеризуются метоксильной группой ОСН3).
2. Области спектра 1500-1800 см-1 являются частью характеристических полос поглощения. В области 1700-1750 см-1 спектра определяются карбонильные (С=0) группы в молекуле, представляющие собой карбонил сложного эфира (1700-1735 см-1), карбонил δ-лактонового цикла (1670-1720 см-1) или может быть карбонилом µ-лактонного цикла (1650-1780 см-1). В зависимости от различных групп природных соединений могут быть сдвиги в характерных областях поглощения. Например, если карбонильная группа µ-лактонового цикла конюгирована с экзоциклической метиленовой двойной связью, ее полоса поглощения определяется в относительно небольшой области (1750-1770 см-1).

Полосы поглощения двойных связей находятся в полях 1500-1690 см-1 ИК спектра, полосы поглощения ароматической системы в полях 1500-1630 см-1, полосы поглощения СОО-группы в полях 1700-1710 см-1, С=С в полях 1620-1680 см-1 полос поглощения.

Области 1300-600 см-1 ИК спектра индивидуальны для каждого вещества и никогда не бывают одинаковыми. Эта площадь различна даже в пространственно-изомерных соединениях. Этот участок ИК-спектра численно индивидуален для всех веществ и не повторяется.