

«Утверждаю»
директор ГЕОХИ РАН
академик

Э.М.Галимов

« ___ » _____ 2003 года

Ядерный магнитный резонанс в постоянном магнитном поле

Составители:

Член-корр. РАН Грибов Л.А.

Д.х.н. Эляшберг М.Е.

Ларморова прецессия. Классическое описание ЯМР. Элементарная квантовая теория ЯМР. Магнитные ядра. Происхождение уровней энергии в магнитном поле. Заселенность уровней и переходы между ними в радиочастотном поле. Электронное экранирование и химический сдвиг. Спин–решетчатая релаксация. Спин–спиновое взаимодействие. Константы спин–спинового взаимодействия. Виды спиновых систем. Измерение химических сдвигов, констант спин–спинового взаимодействия и интенсивностей сигналов в спектрах первого порядка. Обменные процессы в ЯМР ^1H . Наиболее распространенные магнитные ядра.

Техника ЯМР эксперимента.

Типы и характеристики спектрометров ЯМР. Приборы с непрерывной разверткой магнитного поля и импульсные ЯМР спектрометры. Преимущества импульсных спектрометров. Выбор растворителя. Приготовление образцов. Влияние температуры на ЯМР спектры. Особенности съемки и обработки спектров ЯМР ^{13}C .

Применение ЯМР в химии для качественного и количественного анализа.

Установление структуры молекул с помощью ЯМР. Характеристические интервалы химических сдвигов в ^1H ЯМР и ^{13}C ЯМР. Методика структурной интерпретации спектров ЯМР. Использование ЭВМ для выявления структуры молекул. Принципы количественного анализа смесей по спектрам ^1H ЯМР.

Понятие о ЯМР интроскопии.

Рекомендуемая литература:

1. Б.В.Иоффе, Р.Р.Костиков, В.В.Разин. Физические методы определения строения органических соединений. Высшая школа, Москва, 1984.
2. Д.Р.Дайер. Приложения абсорбционной спектроскопии органических соединений. Химия, Москва, 1970.
3. Х.Гюнтер. Введение в курс спектроскопии ЯМР. Мир, Москва, 1984.
4. М.Е.Эляцберг, Л.А.Грибов, В.В.Серов. Молекулярный спектральный анализ и ЭВМ. Наука, Москва, 1970.