



Ядерно магнитный резонансный спектрометр EDUMR20-015V-I

EDUMR является компактный настольный ЯМР (ядерно магнитный резонанс) прибором для получения изображений, предназначенный для магнитно-резонансных томографических экспериментов. Он может быть использован в физических областях, связанных (например, современной физики, прикладной физике, радиофизики, электронике и информационной техники и других) и медицинских смежных областях (например, медицинского оборудования, технологий медицинской визуализации, биомедицинской инженерии и других), работающий по принципу открытого МРТ, для магнито-резонансной экспериментальной визуализации. Демонстрационные приборы также могут быть включены в учебный план, где оборудование МРТ представляет интерес, так как открытая аппаратная архитектура позволяет расширять программу экспериментов.

EDUMR может быть использован как обучающая демонстрационная площадка для ЯМР экспериментов, МРТ экспериментальная платформа и исследовательская и экспериментальная площадка.

Пищевая и сельскохозяйственная промышленность:

- ❖ Масло, влажность, анализа и визуализации крупногабаритных продуктов(мясо, груша, папайя и др.)
- ❖ МРТ анализ растений-корни, стебли; анализ внутренней водной фазы.

Наука жизни:

- ❖ МРТ исследование животных, таких как крысы, кролики, собаки и кошки.
- ❖ Визуализация и анализ скорости релаксации нескольких контрастных агентов
- ❖ Нефть и керны
- ❖ Пористость, проницаемость и насыщенность анализ, визуализация пористой структуры, на полный Диаметр рок (5 дюймов).

Материаловедение:

- ❖ Водная фаза анализа и визуализации дерева
- ❖ Анализ пористой структуры и визуализация строительных материалов
- ❖ Примеры анализа: плотность поперечных связей в резине, микрофракции в резине, анализ процесса отверждения резины

Приложения:

1. механизм анализа и визуализации ЯМР:

- ❖ Базовый механизм анализа и визуализации ЯМР.
- ❖ ЯМР феномен.
- ❖ Релаксация и ЯМР-сигнал.
- ❖ Пространственная ориентация сигнала ЯМР.
- ❖ ЯМР реконструкция изображения.
- ❖ Последовательность импульсов.

2. МРТ система

- ❖ Магнитная система кузова.
- ❖ Радиочастотная система.
- ❖ Система градиентного поля.
- ❖ Спектрометр и компьютерная система.
- ❖ Магнитное экранирование и радиочастотное экранирование.
- ❖ Последовательность импульсов.

3. ЯМР и МРТ Принципиальные эксперименты

- ❖ Механическое и электронное регулирование.
- ❖ Измерение частоты ламора с помощью последовательности FID жесткого импульса.
- ❖ Сигнал последовательности FID во вращающейся системе координат.
- ❖ 1D-обработка и регулировка усиления сигнала FID.
- ❖ ВЧ-измерение жесткого импульса с последовательностью эхо-сигналов жесткого.
- ❖ Измерение RF мягкого импульса с помощью FID.
- ❖ Последовательность мягкого импульсного эха.
- ❖ Измерение времени релаксации T1 с использованием метода восстановления инверсии.
- ❖ Измерение времени релаксации T1 с использованием метода восстановления насыщенности.

- ❖ Измерение времени релаксации T2 с использованием последовательности CPMG с жестким импульсом.

Характеристики

Тип магнита	постоянный магнит
Напряженность магнитного поля	0,5 ± 0.08Т;
Диаметр зонда катушки	15 мм
Эффективный объем образца	12.5 x 25 мм
качество изображения	изображение линейность (x, y, z три направления) превышает 90%, с пространственным разрешением лучше, чем 0,08 мм
Габариты (ДхШхВ)	1685 x 530 x 470 мм
Вес	138 кг