

Espectrômetro EFT-NMR com Imã Permanente de 60 MHz

A Resolução do Espectrômetro EFT-NMR com Imã Permanente de 60 MHz é similar a de um FT-NMR supercondutor entre 100 e 150 MHz. Isto é devido a grande homogeneidade do campo magnético que é proporcionado pelo magneto de imã permanente.

O EFT-NMR ANASAZI vem com licença multi-usuário, que possibilita que cada usuário tenha o software do instrumento no seu computador que permite modificar – comparar – realizar 1D/2D a partir dos dados compilados no Espectrômetro, liberando-o para outro usuário.

Este Instrumento não compete com os NMR – Supercondutores da VARIAN/USA, BRUKER/Alemanha ou JEOL/Japão.

Este EFT-NMR poderá ser configurado em três versões:

- EFT-NMR com Sensor 1H/Próton.
- EFT-NMR com os Sensores de 1H/Próton e 13C/Carbono-13
- EFT-NMR com os Sensores de 1H/Próton, 13C/Carbono-13 e outros núcleos.

As Versões mais utilizadas são as a) e b)

Este Instrumento é de baixo custo quando comparado aos NMR – Supercondutores.



- Oferecer ao Pesquisador que utiliza NMR uma versão econômica para 1H, 13C e outros núcleos para o acompanhamento dos processos de purificações de Produtos Naturais.
- Oferecer ao Pesquisador um FT-NMR para 1H e 13C que não necessita de uma Infra Estrutura sofisticada e utilização de Nitrogênio e Hélio líquido para resfriamento do supercondutor.
- Oferecer um FT-NMR econômico e simples para os alunos de graduação e pós-graduação das Universidades Federais, Estaduais e Privadas, para os Centros de Pesquisas e Indústrias Química.
- Caso o cliente tenha um imã-permanente em bom estado de 60 MHz ou 90 MHz dos NMR-VARIAN tipo EM 360 ou EM 390, oferecer atualização dos Sensores, da parte e eletrônica, do software e do computador.

PRINCIPAIS APLICAÇÕES:

- Cursos de Graduação e Pós-Graduação em Síntese química e/ou Produtos Naturais.
- Ind. Química e Farmacêutica que fazem Pesquisa em Síntese Química.

Pontos interessantes:

O FTNMR 60 ou 90 MHz não substitui um FTNMR Supercondutor.

A sensibilidade do ^{13}C é muito menor do que a do ^1H , pois a abundância natural do ^1H na molécula é de 100% enquanto do ^{13}C é de apenas 1,1%, o ^{12}C é que apresenta maior abundância, cerca de 98%, mas infelizmente o ^{12}C não possui NMR...só o ^{13}C .

FTNMR de 60 MHz:

- Excelente espectro de ^1H com 0,5 a 1,0 mg de amostra em cerca de 1 a 2 minutos.
- Excelente espectro de ^{13}C com 50 mg de amostra em cerca de 20 a 30 minutos
- Espectro de ^{13}C com 200 mg de amostra em cerca de 1 a 2 minutos
- Quanto menor a quantidade de amostra V pode deixar o FTNMR coletando e integrando o espectro durante o tempo que V desejar, quanto maior o tempo, melhor a qualidade do espectro.

Usuários atuais no FTNMR de 60 MHz no Brasil:

- UF Rio Grande do Sul, Instituto de Química, Laboratório de Catálise, Prof Jairton Dupont
Possui um FTNMR Super Condutor da Varian de 400MHz
Comprou o FTNMR de 60 MHz para :
 - desafogar o Supercondutor
 - ter um FTNMR de acesso rápido, que não requer infraestrutura, hélio e nitrogênio líquido e que todo o pessoal do Laboratório possa utilizar.
 - somente enviar para o Supercondutor as amostras realmente que precisem de um espectro via Supercondutor.
 - a instalação do FTNMR de 60 MHz superou as expectativas do Prof Dupont visto que recomendou para outros grupos.
 - o laboratório do Prof Jairton Dupont efetua sínteses químicas de diversos tipos para pesquisa de catalisadores e efetua estudos de cinética química.

2) UF Ceará / Depto de Química / Lab de Síntese Química

Eles possuem dois FTNMR Supercondutores
Compraram o FTNMR de 60MHz....pelas mesmas razões do Prof Jairton Dupont

O Espectrômetro FTNMR 60 MHz serve para aplicações:

- Em produtos naturais, desde que observado as condições citada acima com relação a massa de amostra.
- Excelente para acompanhar síntese química
- Excelente para acompanhar cinética química / catalisadores

Este FTNMR de 60 MHz da Anasazi é uma boa opção para otimizar o uso do FTNMR Supercondutor, para quem já possui, e uma excelente opção para Depto de Química e todo e qualquer pesquisador que efetua Síntese Química e deseja acompanhar cinética de reações, formação de produtos e elucidar a estrutura dos compostos.

Além disso, o acessório "broadband" permite observar os núcleos de ^{19}F , ^{29}Si e ^{31}P que possuem abundância natural maior que o ^{13}C , aumentando ainda mais a quantidade de informações para elucidar a estrutura da molécula em questão.

Ainda, como uma informação a mais, em relação a custos de análises, podemos também fazer o seguinte cálculo:

Supercondutor de 400Mhz, preço posto fábrica no exterior: US\$ 400.000,00
FT-NMR Anasazi, preço posto fábrica nos EUA: US\$ 108.000,00

Se considerarmos que em média se trabalham 250 dias em um ano, temos:
Custo Supercondutor por dia: $400.000/250 = \text{US\$ } 1600,00/\text{dia}$ em 1 ano
Custo FT-NMR por dia: $108.000/250 = \text{US\$ } 432,00/\text{dia}$ em 1 ano

Se considerarmos um total de 5 análises por dia, temos:

$1600/5 = \text{US\$ } 320,00/\text{análise}$ (sem considerar custos da instalação, operador e gases necessários para a análise, ou seja, o custo é maior que este)
 $432/5 = \text{US\$ } 86,40/\text{análise}$ (este equipamento prescinde todos os custos que um supercondutor necessita para instalação e gases para a operação).

Na realidade sabemos que se tratam de equipamentos diferentes, com resoluções e aplicações diferentes. O FT-NMR da Anasazi com magneto permanente de 60MHz não se destina a substituir um NMR com magneto supercondutor, em absoluto. Mas devido ao fato de que o FT-NMR ser um excelente equipamento, com excelente resolução, semelhante à resolução de um equipamento de 150MHz, o mesmo também permite uma diminuição dos custos de análises espectrais, uma vez que muitas análises em NMR não necessitam da resolução de um supercondutor. Sobretudo as análises de prótons, em síntese; ou análises de cinética química, por exemplo.

Além disso, dependendo da quantidade de amostras, tipos de espectros desejados e tempo de análises, sabemos que é possível realizar bem mais do que 5 análises por dia, diminuindo ainda mais o custo operacional e permitindo uma velocidade maior nos resultados de pesquisas.

Como conseqüências diretas da aquisição do FT-NMR de 60MHz da Anasazi, você terá:

- Excelente espectro de ^1H com 0,5 a 1,0 mg de amostra em cerca de 1 a 2 minutos.
- Excelente espectro de ^{13}C com 50 mg de amostra em cerca de 20 a 30 minutos
- Espectro de ^{13}C com 200 mg de amostra em cerca de 1 a 2 minutos
- Ter um FTNMR de acesso rápido, que não requer infraestrutura, hélio e nitrogênio líquido e que todo o pessoal do Laboratório possa utilizar.
- Somente enviar para o Supercondutor as amostras realmente que precisem de um espectro via Supercondutor.

Diminuir a fila do Supercondutor e ter respostas muito mais rápidas

Fácil qualificação dos operadores

Custo baixo de análise

Custo baixo operacional

Dispensa o gasto com gases e diminuirá o gasto com gases do supercondutor, uma vez que permitirá uma seletividade maior das amostras a serem analisadas no supercondutor.

Anasazi Instruments, Inc.

Caso seu laboratório pague por espectros de NMR em laboratório externo, este equipamento permitirá a otimização do uso deste serviço, contratando este serviço apenas quando for necessário.