

Analizador de RMN *Spin Track* Resumen General

1. Introducción

El analizador de RMN Spin Track es un espectrómetro moderno de RMN de bajo campo, que soporta todas las aplicaciones de RMN de baja resolución posibles. Debido a su gran versatilidad Spin Track se puede aplicar en distintos estudios industriales y científicos. Muchas de estas posibles aplicaciones se pueden resolver utilizando la misma instrumentación!

2. Áreas de aplicación

En principio, Análisis de RMN de bajo campo puede aportar la siguiente información:

- movilidad de núcleos de hidrógeno
- proporción de fases sólidas / móviles en muestras, distribución de la movilidad de núcleos de hidrógeno
- velocidad de difusión y auto difusión
- densidad de núcleos de hidrógeno en una muestra
- distribución espectral de protones químicamente equivalentes y no equivalentes

Basándonos en estos tipos de análisis se puede crear muchas aplicaciones. Abajo se puede ver algunas de las técnicas básicas que ahora están en uso general.

■ Industria Alimenticia

▶ Análisis del Contenido de Grasas Sólidas (ISO 8292).

Spin Track es ideal para los análisis del contenido de componentes sólidos en productos comestibles. Estos análisis son esenciales en la producción de alimentos como margarina, mantequilla, confitería, panadería, productos lácteos y muchos más. Por ejemplo, introduce un pequeño trozo de chocolate en la sonda del *Spin Track* y en 10 segundos sabrá cuanto mantequilla de cacao natural y cuanto artificial hay en el chocolate.

▶ Determinación Simultanea del Contenido Graso y Humedad en Semillas (ISO 10565)

*Esta aplicación es muy importante en los análisis de material crudo para la producción de alimentos y la comprobación si las semillas en el campo están listas para su cosecha. Los análisis tardan pocos minutos y los resultados reproducibles muestran el valor promediado del contenido graso / humedad en las semillas. Entonces mediante el *Spin Track* se puede confirmar si la cosecha de Girasol es inminente ó esperar hasta el contenido graso es óptimo.*

▶ Grasa en Leche de Polvo

*Es otro análisis muy útil en la industria alimenticia. Los tipos de análisis tradicionales requieren mucho tiempo y son poco fiables debido a la intervención de usuarios. No se puede recuperar las muestras debido a los productos químicos utilizados. Al contrario, mediante el uso del *Spin Track* el usuario es capaz de determinar el contenido graso en leche de polvo en pocos minutos y la muestra es totalmente recuperable.*

▶ Estructura Porosa en Queso

El largo camino a la fermentación en queso empieza con la formación estructural de poros muy pequeños. Al poder medir la distribución de los tiempos de relajación, por RMN, de los Spin-Spin / Spin-lattice y las coeficientes de difusión es posible predecir si el 'pre-queso' tendrá la calidad deseada.

▶ Estimación del Contenido de Proteínas Sólidas en productos Lácteos

Este tipo de análisis es dramáticamente útil. Hoy en día el RMN de baja resolución es capaz de ofrecer información del contenido de proteínas sólidas en dichos productos.

■ Industria del Petróleo

▶ Medición de la Porosidad en Núcleos de Rocas extraídos de las Perforaciones efectuadas en búsqueda de Petróleo

*El analizador de RMN de baja resolución *Spin Track* puede calcular en minutos la distribución de los tamaños de poros en núcleos de rocas – introduce una muestra en la sonda y pulsar sólo un botón!*

▶ Análisis de RMN de Media-resolución del contenido de Hidrocarburos en Petróleo y productos basados en Petróleo

El analizador de RMN dedicado **Spin Track 80** es capaz de obtener espectros de RMN con los desplazamientos químicos resueltos y calcular la composición química de carburantes.

■ Producción e Investigación de Polímeros

Hay múltiple de aplicaciones en las áreas industriales de polímeros, incluyendo la apreciación de polimerización y grado de cristalinidad, densidad de curación, estructura porosa etc. Le rogamos pedir hojas especializadas a Resonance Systems Ltd. ó comunicar con nosotros para información adicional de sus necesidades específicas.

■ Investigaciones Científicas

Es un área enorme de aplicaciones. Normalmente un científico adquiere el analizador de RMN **Spin Track** y crea sus propios experimentos y secuencias de pulsos. Cada año existen miles de artículos de RMN de baja resolución en revistas científicas especializadas. La actividad de I y D en RMN contribuye en establecer nuevas técnicas industriales.

■ Enseñanza para estudiantes

Se puede utilizar el analizador de RMN **Spin Track** en demostraciones y el entrenamiento práctico de estudiantes en física quantum, química, química física y geoquímica, electrónica y procesamiento de señales.

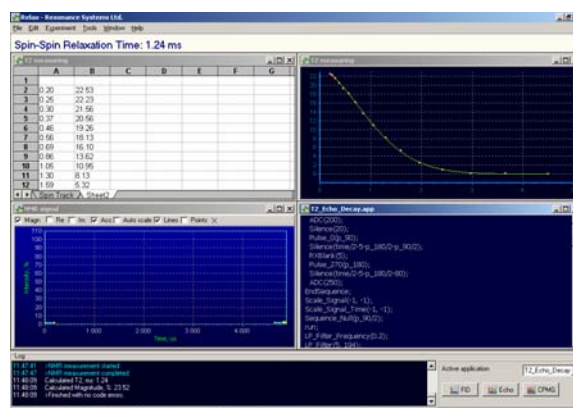
3. Características Técnicas Básicas

El analizador de RMN **Spin Track** consiste en dos piezas – el espectrómetro de banda ancha y la sonda dedicada de RMN. El sistema tiene las características siguientes con sus posibles variaciones:

Parámetros	Valor
1. Rango de Frecuencia del espectrómetro	1 – 80 MHz
2. Diámetro de las sondas de RMN para los tubos normales	5 mm, 10 mm, 22 mm, 40 mm
3. Frecuencias del ¹ H-NMR correspondientes a las diferentes sondas	40 MHz, 20.5MHz, 11 MHz, 7.56 MHz
4. Tiempo muerto del Receptor para la sonda de 10 mm	menor de 8 microsegundos
5. Potencia máxima del TX	>400 W
6. Sensibilidad RX	0.3 microvolt

4. Programas

El paquete de programas **Relax** desarrollado por Resonance Systems Ltd. ofrece al usuario la posibilidad a manejar el espectrómetro de RMN mediante 'un solo botón' (para análisis de rutina en industria) ó crear sus propias rutinas y aplicaciones utilizando el lenguaje basado en Pascal, **Spin Wolf**. Existen posibilidades para escribir sus propias secuencias de pulsos, modificar la potencia del TX y la sensibilidad del RX, frecuencia, periodos de repetición etc. El lenguaje **Spin Wolf** tiene incluido soporte para rutinas de emparejamiento, transformadas de Fourier y Laplace, ventanas de interface, tablas de MS Excel[®] y la generación de resúmenes con gráficos. La gran variedad de ejemplos, auto-ajustes y aplicaciones incluidas facilita el manejo sencillo del analizador de RMN **Spin Track**.



Pantalla del programa Relax

4. Soporte y Garantía

El analizador de RMN *Spin Track* es el resultado de más de 30 años de investigaciones conjuntas de científicos y ingenieros rusos y alemanes. Ahora el soporte se organiza en las zonas Este y Oeste de Europa. Para la Comunidad Europea ofrecemos una garantía de 2 años. Encontrará más detalles en nuestra sitio web www.mobilenmr.com.

5. Comunicar con nosotros!

El equipo de Resonance Systems Ltd. es un grupo creativo que está abierto para nuevas ideas científicas ó comerciales, colaboraciones etc. Se puede comunicar con nosotros en ingles, ruso, alemán, italiano ó español!

R&D departamento:

424000, Russian Federation, Mary El,
Yoshkar-Ola, Mary State Technical
University, Lenin sq., 3, Physics
department.

Móvil: +7 906 1397409

Teléfonos: +7 8362 654833
+7 8362 990865

Fax: +7 8362 410872

E-mail: lg@mobilenmr.com

URL: <http://www.mobilenmr.com/sp/>
