

MQC-R

OXFORD
INSTRUMENTS

桌上型TD-NMR



MQC-Rとは

MQC-Rはお客様の測定用途によって柔軟な構成が可能な卓上型タイムドメイン核磁気共鳴 (TD-NMR) 装置です。アカデミアから産業分野まで多様なサンプルを様々な手法で分析できます。モジュール構成によりサンプル測定部の温度可変オプションや拡散測定のパルスフィールドグラジエント等、幅広いオプションを提供しています。測定核は水素 (^1H) またはフッ素 (^{19}F) で、径10、18、26mmのプローブを用意しています。MQC-Rは食品化学、化学分析、製薬、化粧品、ポリマー、バッテリー、建設材料等の多くの分野でサンプルの重要な物理的・科学的特性を評価します。

TD-NMRを使う理由

他の分析法と比較して、TD-NMR はサンプルをそのままの状態で行なわずに測定します。最小限のサンプル調製で、透明および不透明なサンプルの特性を評価します。危険で高価な化学溶剤を必要とせず、研究室の実験台、移動台、製造ラインの近くで使用できます。オックスフォード・インストルメンツはTD-NMR装置で長い歴史があり、世界中でアプリケーション・サポートを提供しています。

アプリケーション

MQC-Rは様々なサンプル測定を行うことができます。

食品科学

- ・ 乳製品とエマルジョンの液滴サイズ分布
- ・ 運動性と周囲の状況による微細な水 (と油脂) の評価
- ・ 加熱/冷却、凝集/蒸発による相転移
- ・ たんぱくの濃度、凝集、変性による水の物性変化

ポリマー

- ・ 結晶/非晶量
- ・ 硬化度
- ・ 重合の反応速度
- ・ 形態/分子運動性

製薬

- ・ 医薬品中のたんぱくの状態と濃度
- ・ 懸濁液の沈降状況
- ・ タブレット、API等の結晶/非晶成分比の評価
- ・ フッ素含有量

化学

- ・ 相転移による反応速度
- ・ 空隙サイズ分布
- ・ 物質移動/拡散
- ・ 粘度の変化

バッテリー

スラリーの濡れ性/分散性評価。電極へコーティングした時の粘度、微粒子の分布、沈降と関係

材料分析

- ・ 医塗料等の液滴サイズ分布
- ・ コンクリート等の空隙分布評価/液の変化特性
- ・ 水の状態
- ・ 水和の経時変化



MQC-R

-フレキシブルに、サンプルを非破壊で分析-



*最大量: 14 ml

MQC-R hardware

磁場強度 (共鳴周波数)	0.55 テスラ (23 MHz for ^1H)
プローブ径 (サンプル量)	10 mm (1 ml), 18 mm (7 ml), 26 mm (14 ml)
P90 (10 mm probe)	<3 μs
データサンプリングレート	フィルターによる 一般的には 16 MHz/16 bit
データポイントキャパシティ	>128 k
RF power	250 W 10% duty cycle
パルスフィールドグラジエント (プローブ径による)*	$\geq 3.0 \text{ T/m}$
液体温度可変プローブ (^1H only)*	10 mm or 18 mm, -5°C to $+70^\circ\text{C}$ (周辺環境による)
PC	外置きのWindows 11 PC とモニター (研究用)、内臓PC、モニター (液滴サイズ分布等のQA/QC)

*オプション

Research software

NMR ProLab ソフトウェアはGreen Imaging社から提供されます。



パッケージ	測定用途	スタンダード / オプション
MQC-R Base	<ul style="list-style-type: none">Free induction decay for T_2^*Inversion recovery and saturation recovery T_1CPMG and Hahn echo T_2Solid echoFID-CPMG	スタンダード
MQC-R Standard Gradient	<ul style="list-style-type: none">PFG spin echo and stimulated echo diffusion1D Profiles (Spin Echo, SPRITE and SE-SPI)^{†1}	スタンダード、パルスフィールドグラジエントが必要
MQC-R 2D Relaxometry	<ul style="list-style-type: none">T_1-T_2 (Inversion and saturation recovery)^{†2}T_2-T_2 exchange^{†2}T_1-T_2^* (Saturation recovery - FID)^{†2 †3}T_1-T_2^*-T_2 (Inversion Recovery - FID-CPMG)^{†4}	オプション
MQC-R Advanced Gradient	<ul style="list-style-type: none">T_2-Diffusion (2D)^{†2}1D spatially resolved T_2^{†5}, T_1 and T_1-T_2	オプション、パルスフィールドグラジエントが必要

Industry focused software

オックスフォード・インストルメンツ社のTD-NMR QA/QCアプリケーションソフトウェア (例. 油分量、水分量、固体脂、フッ素量、結晶/非晶成分量) もNMR ProLabソフトウェアと別にインストール可能です。MQC-Rは、例えばエマルジョン中の液滴サイズ分布測定のためのMQC-RのハードウェアのみをサポートしているQA/QCアプリケーションにも対応しています。例えば初めにQA/QCアプリケーションソフトウェアのみでご購入いただき、その後NMR ProLabソフトウェアをアップグレードで追加する事が可能です。

Visit nmr.oxinst.jp/mqc-r

^{†1} Patent: US9018950

^{†2} Patent: EP2437078 and US9874619

^{†3} Patents: US11486949

^{†4} Patents: US2021/0123874

^{†5} Patents: EP2310867

© Oxford Instruments Nanotechnology Tools Ltd trading as Oxford Instruments Magnetic Resonance, 2025. All rights reserved. Do not reproduce without permission. MR/267-4/0225 202607-MR003-C038-500

OXFORD
INSTRUMENTS

オックスフォード・インストルメンツ株式会社
〒141-0001 東京都品川区北品川5丁目1番18号 住友不動産大崎ツインビル東館
TEL: 03-6744-4708