



卓上型Fourier 80

- 卓上型のBruker NMRが可能にする新しい技術の獲得、新たな挑戦

他の分析技術と同様に、容易な操作と解析が可能に

Brukerは、数十年にわたり最高品質のNMR装置を開発してきた経験をもとに、高性能NMR分光法をコンパクトでコスト効率の高い形態に作り変えました。それが卓上型Fourier 80 NMRスペクトロメーターです。

Fourier 80は、分かりやすい操作性とソフトウェアで、他の分析技術に匹敵する高品質なデータを提供します。これにより、核磁気共鳴 (Nuclear Magnetic Resonance, NMR) 分光法の専門家でなくとも、NMRでしか得られない確かな分析結果を導くことができます。

Fourier 80は、特殊な設備を必要とせずに、ドラフトの中や実験台の上に設置できることが大きな利点です。

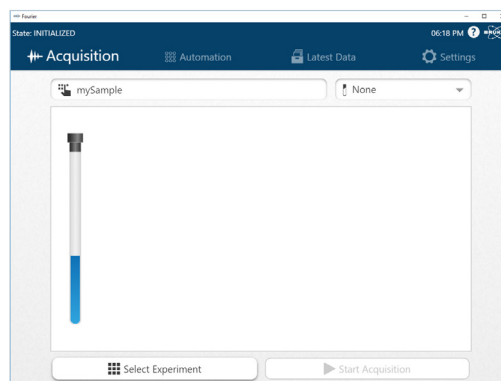
実績のあるBrukerのNMRの威力が卓上型システムに集約されたことで、誰もが気軽にNMRを使用し、専門家のように分析できます。



NMRによる確実な化合物分析が これまでになく容易に

Fourier 80の先進的で直感的なGoScanソフトウェアは、ボタンを押すだけで高品質なNMRデータ測定を可能にします。多くのお客様にご利用いただいているNMRの専門家向けに、Bruker TopSpin™ソフトウェアもご利用いただけます。

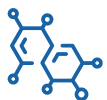
科学者がNMRならではの明確な答えを見つけられるように、Brukerは様々なアプリケーション分野に特異的な分析の課題に対しても、ワークフローの開発を続けています。



学術/基礎研究
新たな発見



教育
実機を用いた実習



化学合成反応
構造解析



科学捜査
疑われる成分の分析



反応モニタリング
プロセス制御

ご自身の専門分野に合わせた明確で高品質なNMRの結果を得るために、自分専用のワークフローやプロトコルを作ることができます。



容易な維持管理

- 冷媒を使用しない永久磁石を採用
- 新たな設備の追加が不要
- 省スペース
- 実験台やドラフト内に設置可能
- 最小限の維持費

● 特徴

高いサンプルスループット、最適化された合成とプロセスコントロール、優れたデータ整合性

Fourier 80のさまざまな特徴は、特別なインフラや長時間の設置、複雑なトレーニングを必要としないコンパクトで高度な分析システムを提供するために設計され、NMR技術をより広い研究室市場にもたやすものです。

GxPレディネス

BrukerのGxPレディネスキットがFourier 80に対応しました。この機能により、開発および製造ラボのNMR機能を、ベンチトップから企業オペレーションまでシームレスに拡張することができます。これは、データの整合性を管理し、「21 CFR part 11」のデータ整合性の原則に準拠するようにカスタマイズされたソフトウェアを使用しているためです。



パルス磁場勾配

BrukerのベンチトップNMRシステムは、パルス磁場勾配を備えており、数十年にわたり高磁場NMR分光法で使用されてきた、本質的にアーティファクトのないスペクトルを迅速かつ簡便に得ることができます。勾配により、溶媒や水の抑制、DOSY実験、2次元NMRスペクトルの取得を最小限の実験時間で行うことができます。



サンプルチェンジャー

生産性を向上させる方法として、業界標準の堅牢でハイスループットなPALサンプルチェンジャーをオプションで用意しています。Fourier 80とPALサンプルチェンジャーを併用することで、12個のリファレンスサンプルを含む最大132個のサンプルを実行でき、スループットと効率を飛躍的に向上させることができます。また、GoScanはサンプルチェンジャーを操作して、夜間や週末にサンプルを実行することができるようになりました。

● 学術/基礎研究

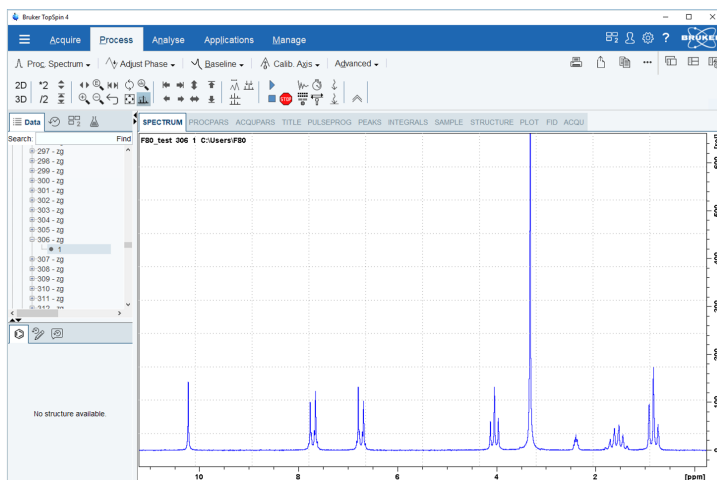
新たな課題への挑戦、困難を乗り越えた先にある新しい発見へ

研究者は、ステップごとに合成確認を行い、分子の構造解析やダイナミクス解析を行い、論文発表のためにデータをまとめ、そして何よりも新たな技術と発見によって科学を前進させるために、NMRスペクトルを測定しています。卓上型Fourier 80で、必要なデータが容易に得られるようになります。

基礎研究を行う実験室には、卓上型Fourier 80が、これまでにない柔軟性を提供します。Brukerの高磁場NMR装置で使用されている TopSpin™ ソフトウェアでも操作できるため、研究者は卓上型 Fourier から高磁場NMRへとワークフローや技術を自由に移管、調整することができ、必要に応じて実験室を行き来することも可能になります。

容易に測定を行いたい場合は、Fourier 80用に合理化されたGoScanソフトウェアを使用することができます。デフォルトでインストールされている測定、あるいはカスタマイズしたデータ測定をわずか数分で実行できるようになっています。

学生実習用にFourier 80が設置された実験室では、煩雑な操作による制限やストレスから解放され、ボタンを押すだけでスムーズに実験を進めることが可能になります。



学術/基礎研究分野での利点

- 身近な環境にNMRを設置して、手元で測定が可能に
- 正確なデータが必要な場合に負担なく試料を直接測定可能
- 合成成分の確認分析
- ワークフローやパルスシーケンス、パラメーター、AUプログラムの作成や変更
- Brukerの高磁場NMRで使用中のワークフローの共用

● 教育

Fourier EduLab: 学生が実際にNMRの能力を体験する実習の機会

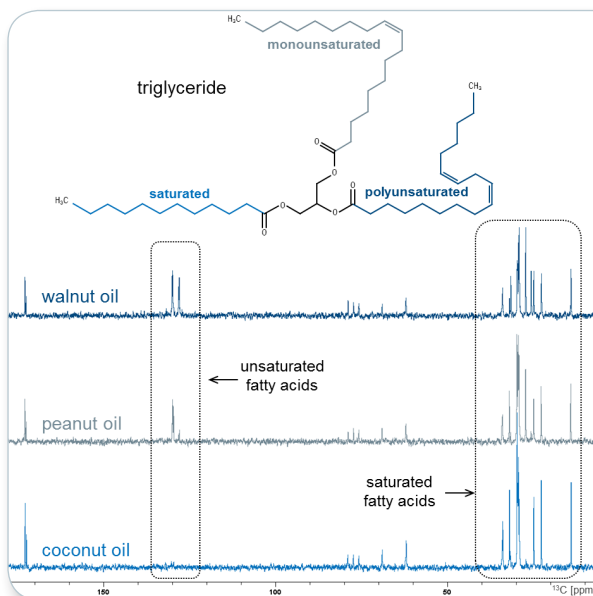
理系の学生は、幅広い分析技術を習得しなくてはなりません。設備や維持費用が高額な高磁場NMRの大学への導入は容易ではありません。そこで、Brukerでは大学向けの特別仕様のシステム、Fourier EduLabをご用意しています。

化学、化学工学、環境科学、生物学などを専攻する学生が、NMRに実際に触れる経験をすることができます。Fourier EduLabは、新たな設備を必要とせず、メンテナンスにかかる費用も最小限です。このため、より多くの学生が実験室で直接触って測定の練習をすることができます。さらに長期休暇や停電の際にも特別な作業は必要とせず、単純に電源を落とすだけです。

システムに付属するユーザーフレンドリーな GoScanソフトウェアにとどまらず、学生はBrukerの高磁場NMRシステムを制御可能な TopSpin™ソフトウェアを無償でインストールできるため、より詳細なNMRの知識を得ることもできます。Brukerは、このような学習体験をサポートするために、推奨する実験やスペクトル解析のガイダンスを含めた教育用パッケージをご提供しています。

Fourier EduLabは、業界標準となっている構造解析や構造確認用のソフトウェアと組み合わせることができるため、得られたNMRスペクトルの解析法についても学ぶことができます。

Fourier EduLabは、BrukerのmicroESR (electron spin resonance、電子スピン共鳴) Education Packageと合わせて使うこともでき、さらに包括的な学習体験ができるようになっています。



教育分野のアプリケーション

食用油の飽和、不飽和脂肪酸のような身近な例を用いたNMRの学習。

その他の例:

- 合成産物の確認が容易
- 酵素反応の観察
- pHの測定
- 構造異性体の解析
- ソフトドリンクの成分分析

● プロセス制御

Fourier RxnLab: より高い能力を 発揮するための精度と制御



Fourier RxnLab

Fourier RxnLab™により、高度な反応モニタリング機能が利用可能になりました。特許取得済み温度制御輸送ラインとサンプル温度調整機能により、反応混合経路の全範囲で温度制御を行い、温度損失を最小限に抑え、反応結果を正確に最適化することができます。最大10barの圧力まで使用でき調節可能な温度制御機能も実装されているFourier 80用RxnLabを(バイオ)リアクターに実装すれば、NMRの専門家でなくても簡単な押しボタン操作が行なえるNMRが実現できます。

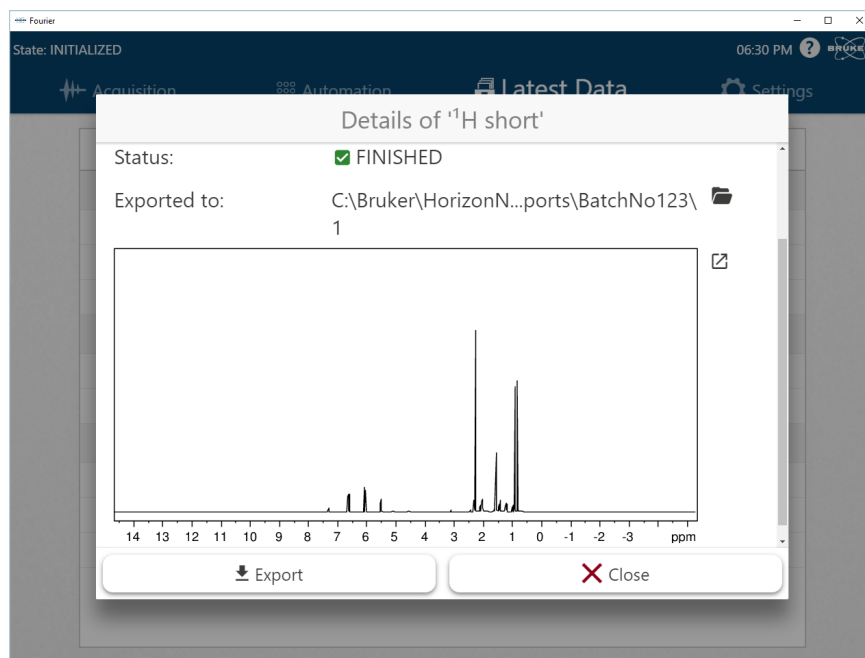


温度調節可能

Fourier 80は、一層柔軟性を高めた試料温度調節機能(AT)を搭載しています。この機能は、Bruker GoScan™およびTopSpin®ソフトウェアプログラムによって制御され、25°Cから60°Cまでの分析が可能で、自動Fourier 80PALサンプルチェンジャーにも対応する予定です。

● 化学合成反応の追跡

Fourier ChemLab: 容易で分かりやすい NMRによる構造解析



大学や化学品メーカー、製薬の研究所などでは、高品質の最終製品を製造するために、ステップごとに合成確認を行わなくてはなりません。NMRでは、次の合成のステップに影響を与える中間体や遊離物、副生成物などの他の手法では超えられない質の高い構造情報が得られます。

TopSpin™あるいはGoScanソフトウェアのいずれかを用いてスペクトルをチェックするだけで、迅速に構造情報を得ることができます。合成プロセスに更なる確証を得るために、確認分析を自動化する専用のソフトウェアツールを用いることもできます。

Fourier ChemLabと合わせて、コンパクトなNMRシステムを実験台の上やドラフトの中に設置し、すぐにNMRの分析能力を活用できます。

合成確認分野での利点

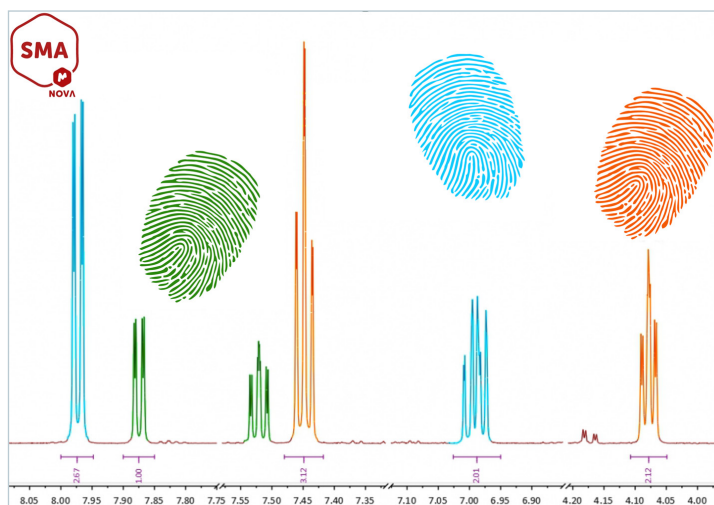
- 合成産物の確認が容易
- 手元の実験台の上で直接評価可能
- ボタンを押すだけでソフトウェアがデータ測定を開始
- 自動化されたスペクトル解析
- 迅速な確認による確証

● 科学捜査

Fourier CrimeLab: 未知成分を明確に同定し、法的証拠を獲得

科学捜査官や法医学者は、法的な手続きを進めるために、疑いのある物質を分析し、明確で誤解のないデータを得なくてはなりません。NMRは最小限の時間で高精度なデータを提供します。そしてFourier CrimeLabによって、NMRは容易に操作できる科学捜査の日常的なツールとなります。

犯罪者が、例えば新規の向精神薬や危険ドラッグのような違法薬物を使って標準品による試験を潜り抜けようとしても、Fourier CrimeLabでその構造を特定し、どのような性質を持つのかを分析することができます。さらにソフトウェアが、押収した物質のスペクトルデータを検索用のデータベースにまとめます。これによって、管轄機関を跨いでデータを共有し、以降の同定に使用することができます。



科学捜査のアプリケーション

- 低分子の有機化合物から、中分子サイズのペプチドの代謝物、天然物の代謝物まで分析が可能
- 合成化合物や生物由来物質から成る混合溶液の分析
- 同定: 信号は既知化合物の構造として容易に帰属可能
- 定量: 指定した領域のスペクトルを用いた定量が可能
- リファレンスとする標準物質は不要
- データベースとの接続が可能

卓上型Fourier 80技術仕様

動作周波数:	80 MHz (¹ H)
測定可能核種:	¹ H、 ¹ H/ ¹³ C、 ¹ H/ ³¹ Pまたは ¹ H/ ¹²⁹ Xe(その他はお問い合わせください。)
¹ H 感度:	1% エチルベンゼンにて測定: 1H システムのみ: 240:1または220:1、パルス磁場勾配を含む場合 1H/X システム: 160:1(パルス磁場勾配を含む)
グラジエント強度:	>0.25 T/m (25 G/cm)
温度調節可能	25°C~60°C*
自動化(オプション):	PALサンプルチェンジャー、サンプル120本+リファレンス12本
¹ H 分解能: (@ 50/0.55/ 0.11% 信号 高さ)	標準: 0.4 / 15/ 30 Hz HD オプション: 0.3/ 10/ 15 Hz
ロック:	外部ロックのみ(重水素ロックなし)
試料管:	標準 5 mm径、7インチNMRチューブ
寸法:	~50 cm x 70 cm x 60 cm (高さ x 幅 x 奥行)
重量:	~94 kg
設置環境温度:	18~28°C; 試料温度 > 40°C: 18~25°C
設置環境設備:	液体窒素およびヘリウム不要、冷却水不要 消費電力(典型値) < 300 W; 電源 100-240 V, 50-60 Hz 追加の排気設備不要。ATは5barの圧縮空気または窒素が必要です。

* 供給ガス温度は、目標温度より5°C低くする必要があります。



● Bruker Biospin
info.BBIO.JP@bruker.com
bruker.com