

赛默飞世尔科技
服务世界 科技领先



赛默飞世尔科技
PicoSpin 台式核磁共振波谱仪 -
您实验室的轻松选择

ThermoFisher
SCIENTIFIC



产品简介:

赛默飞™ picoSpin 45, picoSpin 80台式微型核磁共振波谱仪结构紧凑, 价格经济, 小巧便携, 日常维护简单, 能够提供强大的核磁共振 (NMR) 波谱仪功能。独特毛细管进样设计是及时监控化学反应的最佳选择。picoSpin 45, picoSpin 80核磁共振波谱仪操作简单, 即使经验有限的学生和技术人员也很容易使用该波谱仪, 进行化合物结构鉴定和分析。毛细管单元位于可更换的模块内, 对于picoSpin 45, picoSpin 80, 分别仅需要30, 40微升液体样品。其温控永磁体不需要液氮液氦, 因此不需要任何耗材及定制的实验室设备。此外, 通过大幅降低成本, 缩小尺寸, picoSpin仪器使众多实验室很轻松得到核磁共振谱图。

在核磁共振波谱教学过程中, 赛默飞picoSpin 45, picoSpin 80不仅能够实时展示核磁共振波谱学原理, 而且可以让学生独自操作仪器和处理数据。通过实际操作学习, 学生们很快就能掌握核磁共振波谱学分析技术。

目前低场核磁共振仪器中, 赛默飞picoSpin 80拥有同类仪器中最高磁场强度、最高分辨率和最高灵敏度, 是低场台式核磁仪器客户的首选, 为您实验室提供了完美的解决方案。

当前, 您能以经济的价格将您一直梦寐以求的核磁共振波谱仪添置到您的实验室。picoSpin 45, picoSpin 80波谱仪可被放置于工作台上, 仅需插入电源即可运行。该系列仪器拥有内置的网络服务器, 可极为方便地通过网络浏览器进行远程监控或操作。如有无线网络, 您甚至可以在平板电脑或智能电话上对仪器进行操作。

[picoSpin 45, picoSpin 80](#)

上市时间: 2010年11月, 2013年08月

采用永久磁体, 实现高分辨 ^1H NMR (共振频率分别为 45 MHz, 82 MHz) 和 ^{19}F NMR 谱, 这项创新的仪器如下具有特点:

1. 全球首台微型核磁共振波谱仪
2. 重量轻, 仅有 4.8 千克 (picoSpin 45), 19 千克 (picoSpin 80); 体积小, 携带方便
3. 毛细管进样, 无需配备核磁管; 无需锁场, 无需配备氘代试剂; picoSpin 45, picoSpin 80 样品进样量分别为 30, 40 微升, 低溶剂量及微量化学废物生成量; 采用微型线圈技术, 样品至样品之间无需匀场

4. 坚固一体化，无任何移动部件；操作简单，无需专业的操作人员，经过简单培训即可；标准实验室环境，磁体磁场稳定，只需通电即可；维护简单
5. 温控永久磁体，无需液氮液氦，空气压缩机，UPS，也无需耗材或定制的实验室设备等，仪器运行费用低

应用范围：

1. 高等院校化学类专业
化学教育-有机化学，物理化学，无机化学，分析化学。
2. 在线和现场反应监控
可置于通风橱，手套箱内
3. 化学动力学、热力学研究
4. 药物合成、药物中间体的结构鉴定及生产质量控制等
5. 工业领域石化、石油 QA/QC 等



picoSpin 45 与 picoSpin 80 核磁共振波谱仪比较：

技术参数	picoSpin 45 核磁共振波谱仪	picoSpin 80 核磁共振波谱仪
拉莫尔频率 (^1H)	45 \pm 1 MHz	82 \pm 2 MHz
化学位移分辨率	40 ppb 或优于(1.80 Hz)	18 ppb 或优于(1.48 Hz)
灵敏度	优于 1200	优于 4000
磁体	稀土永磁体 1.1 特斯拉 温度稳定	稀土永磁体 2 特斯拉 温度稳定
毛细管进样单元	400 μm 毛细管内径1/16"接口 用户可更换	
注入样品类型	液体，通过注射器注入样品	
环境	标准实验室环境，无需液氮液氦，空压机，UPS等	
样品量	30 微升	40 微升
尺寸	20.3 cm x 14.6 cm x 29.2 cm	43.18 cm x 35.56 cm x 25.4 cm
重量	4.8 千克	19.5 千克
核种	^1H , ^{19}F	^1H , ^{19}F
接口	以太网（直接连接或LAN） 嵌入式 Web 服务器	
软件/数据采集	Web浏览器用户界面	
数据格式	JCAMP-DX 可被多种NMR程序方便打开	
数据分析软件	Mestrelab Mnova™ NMR软件 一年许可证	
电压要求	100–230 VAC, 50/60 Hz, 150 W	



价格经济的高分辨台式核磁共振波谱仪 – picoSpin 80

实用性能 - 小分子样品检测

简单便携 – 便携式核磁共振波谱仪，无需等待大型核磁设备日程安排

低成本运行 – 无需液氮液氦、氘代试剂、核磁管、空压机、UPS 等

独特科技 – 独特的毛细管模块设计是监控化学反应最佳选择

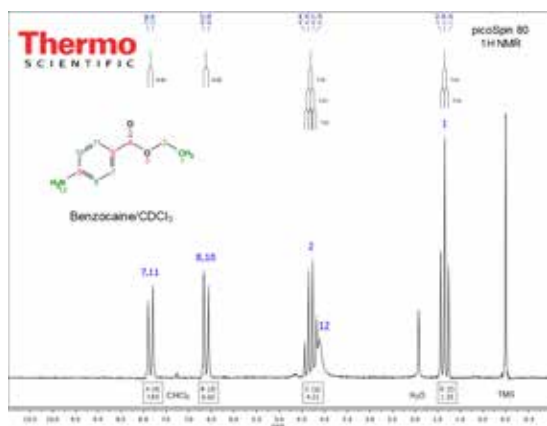


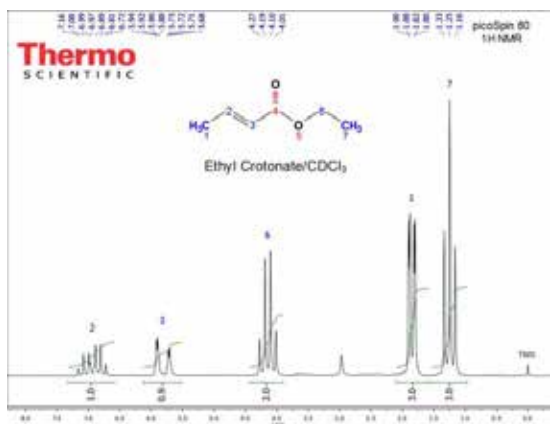
制药

在繁忙的实验室中，时效性意味着一切，为什么要为了从大型核磁共振仪器获得NMR 数据而等待几小时呢？在82MHz 下，picoSpin 80 NMR 波谱仪提供的化学位移分离度和分辨率是其它60MHz 及更低场台式NMR 系统无法比拟的。无论是区分反应物或产物还是计算反应产率，picoSpin 80 核磁共振波谱仪都能提供更高清晰度和准确性，能帮助您快速进行决策。

改善生产率

- 在几分钟内提供核磁共振波谱
- 更快速地优化化学反应
- 注入前的样品极少样品制备量





课堂教学

picoSpin 80 NMR 波谱仪能将NMR 简易性完美地传授给您的学生。学生仅需少量的培训即可方便地使用该仪器。仪器附带业内领先的Mnova™ 软件可对核磁共振数据进行处理及分析，使每个学生都拥有有对其化合物进行鉴定所需的所有工具。对其在快速简单的首次设置之后，样品至样品，无需匀场，由此避免了检测多个样品间的等候时间。当一组学生需同时使用仪器时，这一点至关重要。

改善您的课堂体验

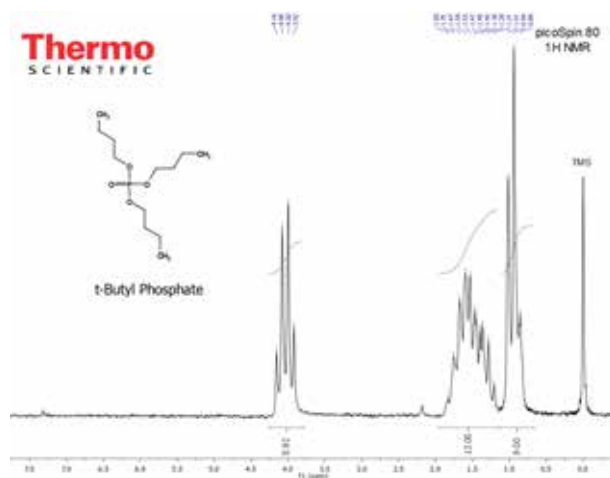
- NMR 样品检测间无等候时间
- NMR 波谱分析的标准软件
- 无需专用的实验室场地，无需液氮液氦

生产分析和QA/QC

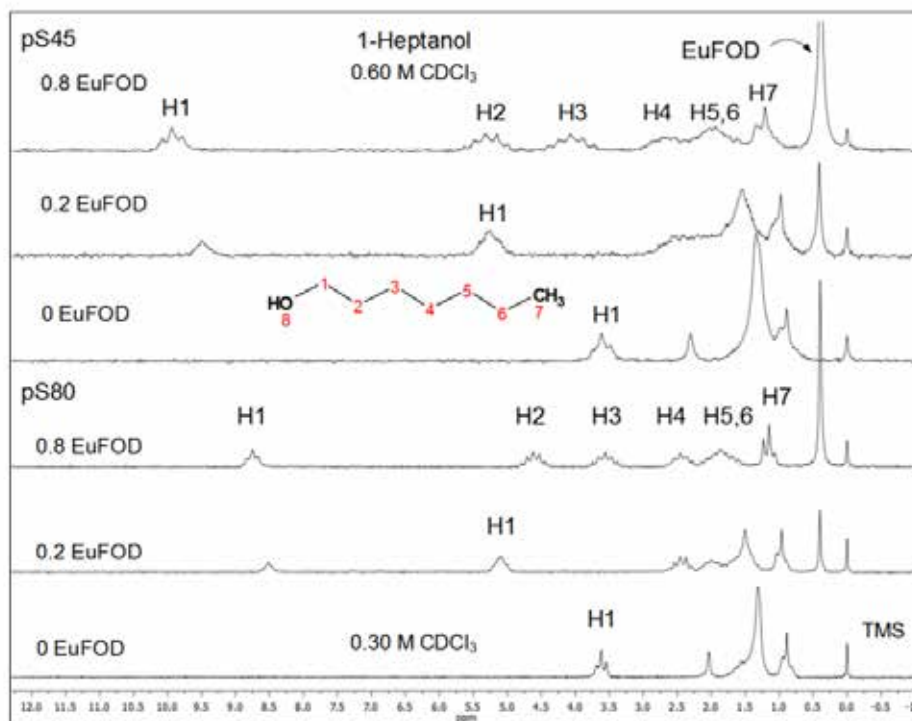
工厂条件并非一直都有利于精密仪器的运行。picoSpin 80 NMR 波谱仪具有的灵活性、便携性和可靠性与核磁共振波谱的质量同等重要。该仪器结构坚固、重量轻，尺寸小可方便地放置于通风柜中的反应堆旁或同一实验室内。picoSpin 80 在温度稳定的永磁体和无需液氮液氦的条件下运行，实验室工作人员无需进行任何维护操作。

优化您的车间或工厂的工作流程

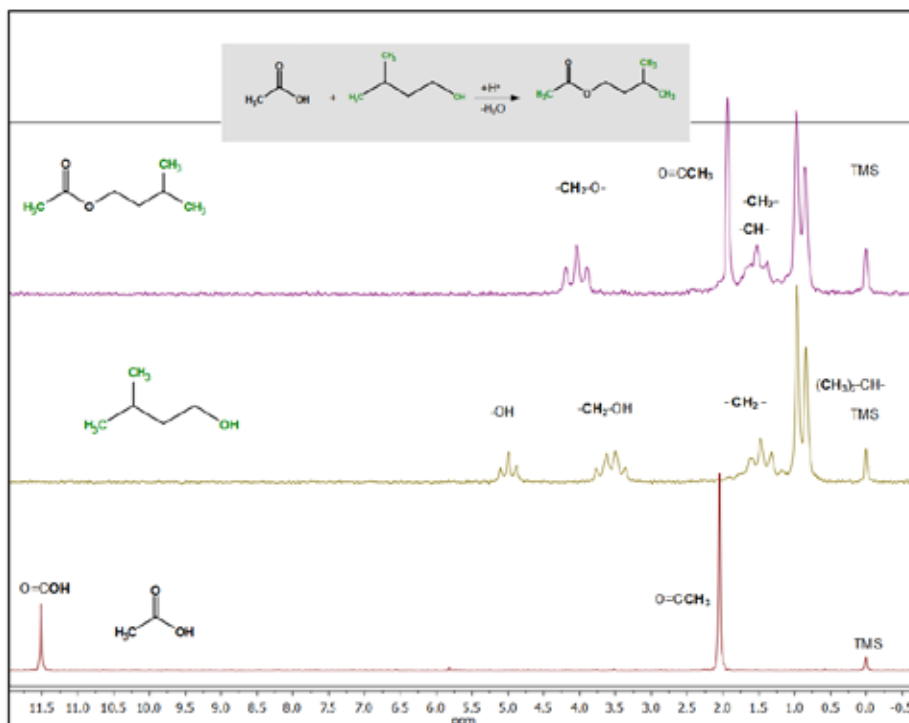
- 将样品注入毛细管系统，无需检查
- 将关键的分析仪器放置于手边
- 在您本地的网络上远程监控系统



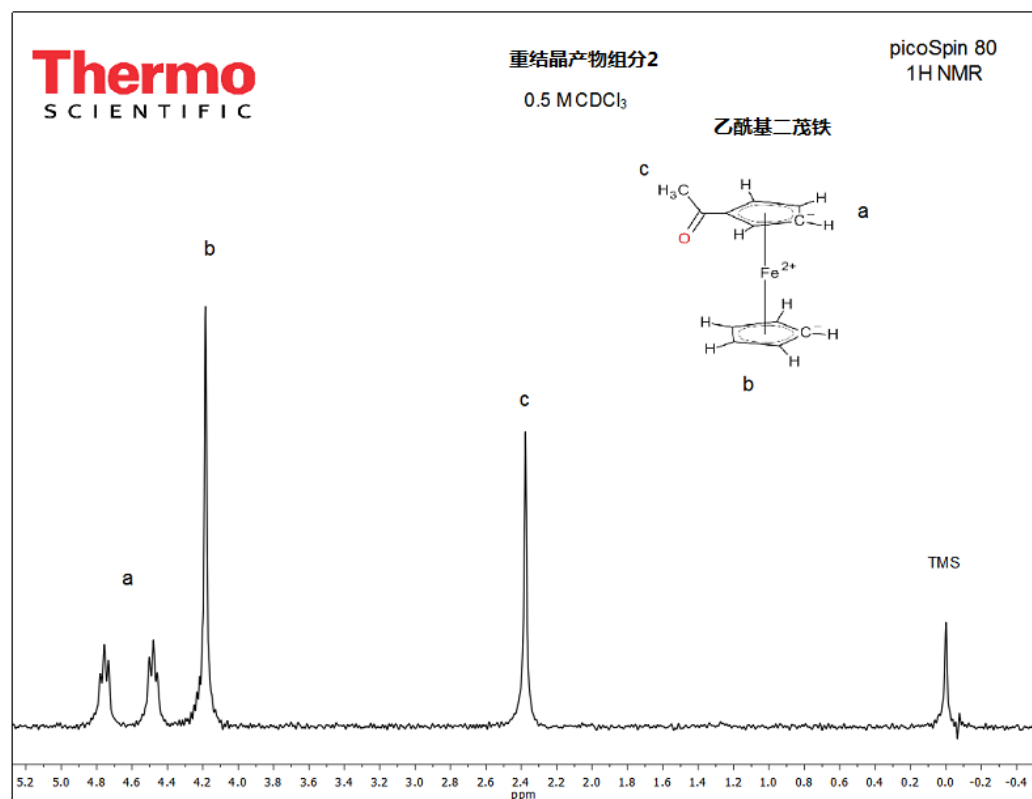
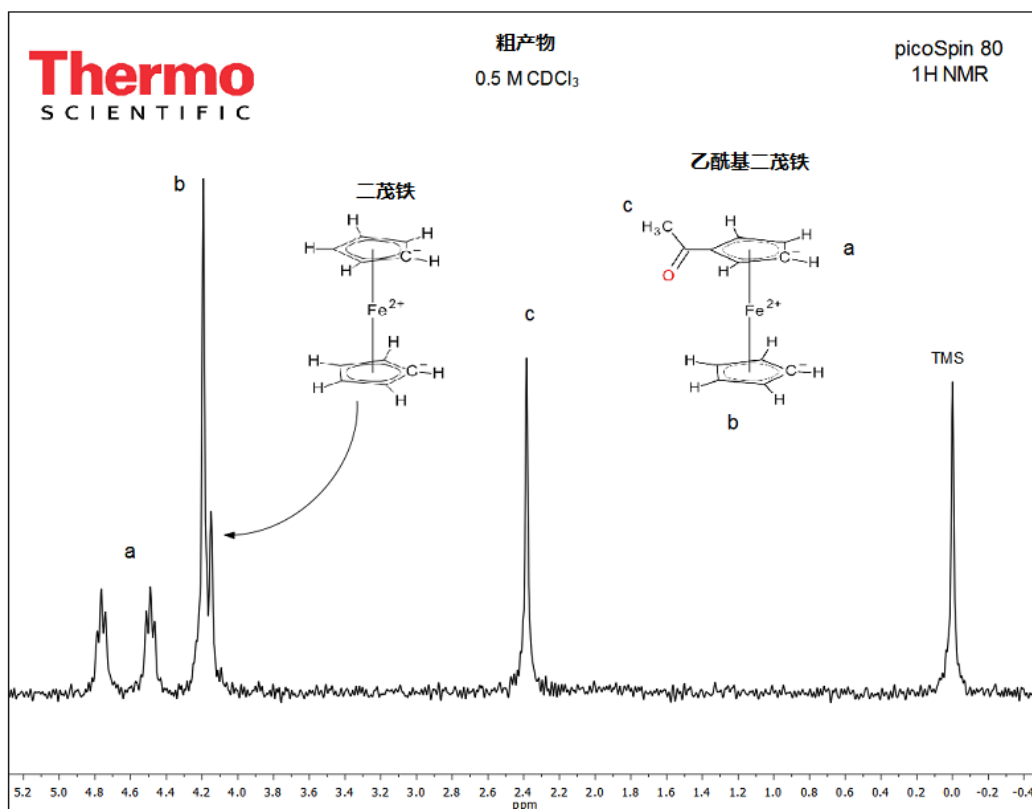
赛默飞微型核磁共振波谱仪应用 - 化学教育
picoSpin 45 & picoSpin 80 化学位移手性试剂 - 1-庚醇



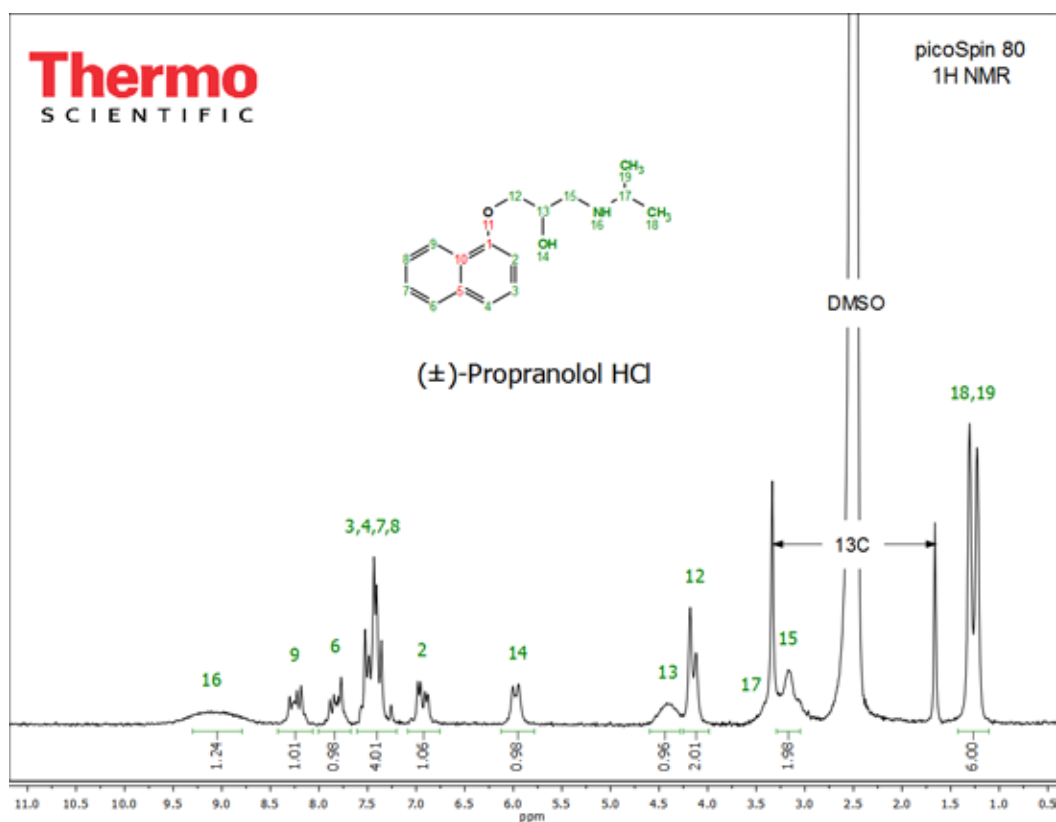
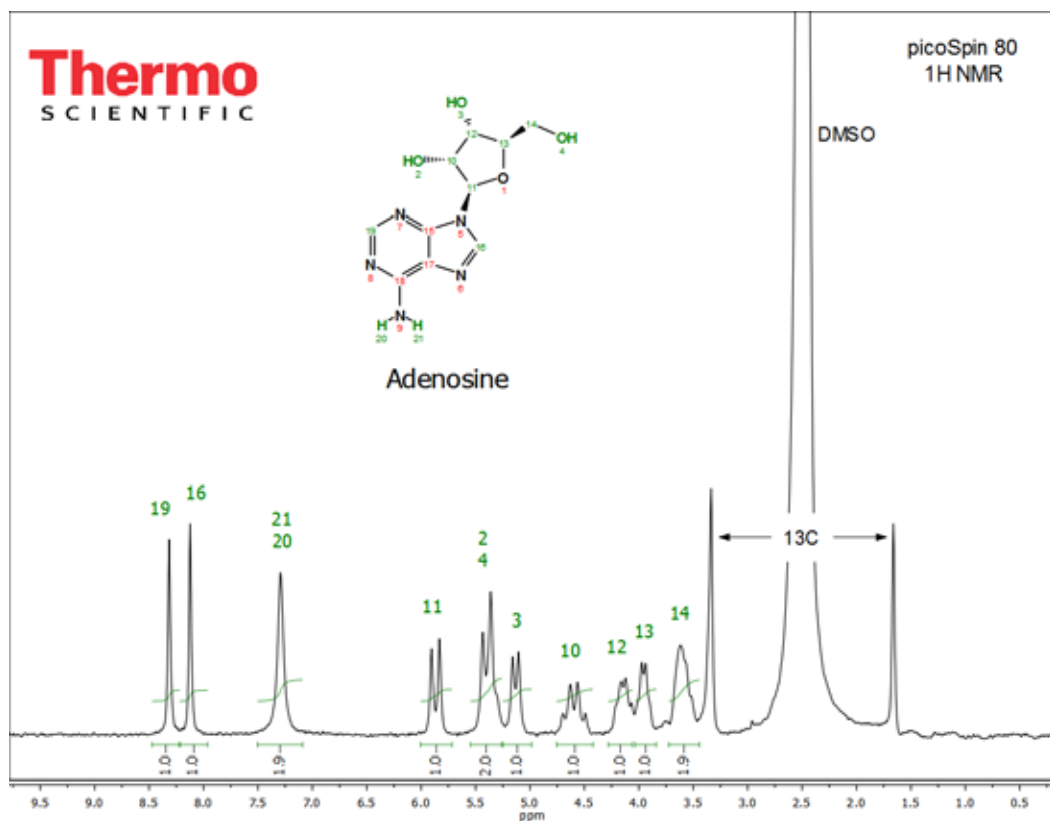
picoSpin™ 45 费舍尔酯化反应合成乙酸异戊酯香蕉油



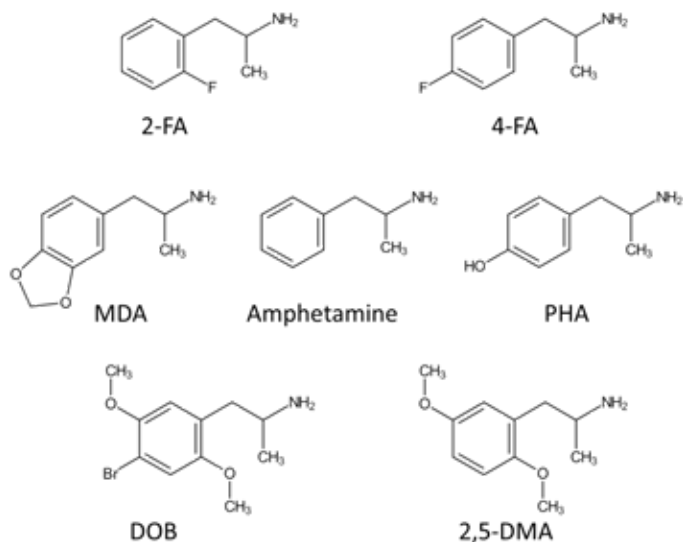
picoSpin™80: 二茂铁微量傅-克酰基化反应: 乙酰基二茂铁



赛默飞微型核磁共振波谱仪应用 – 制药

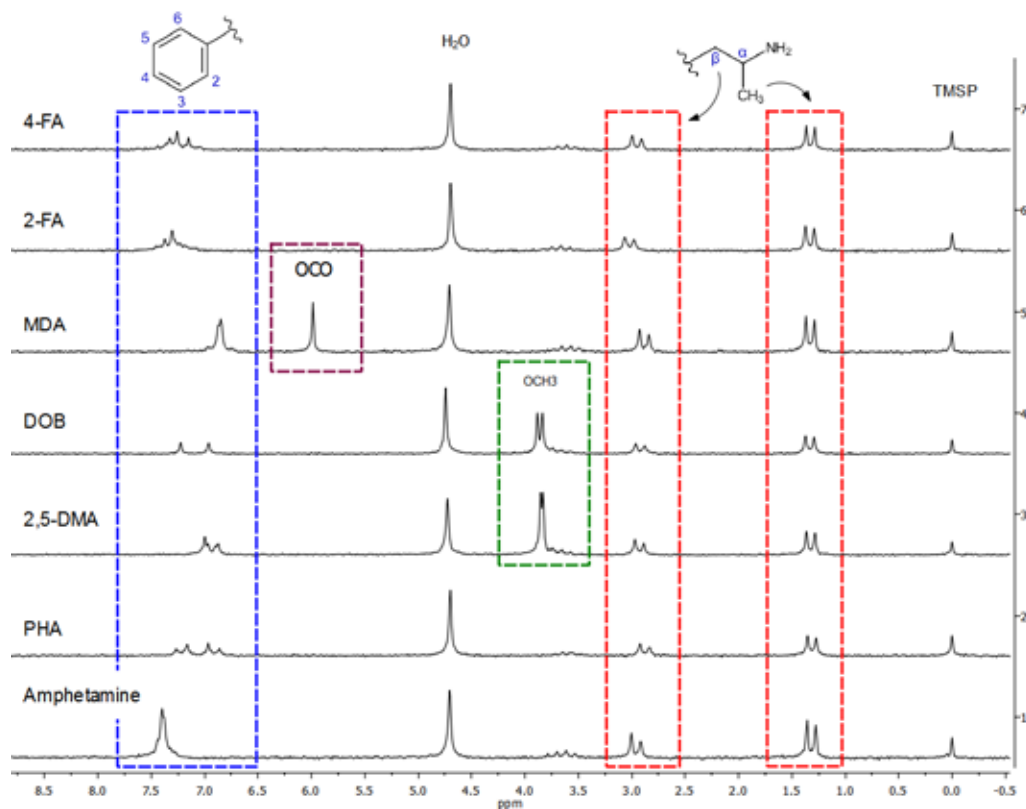


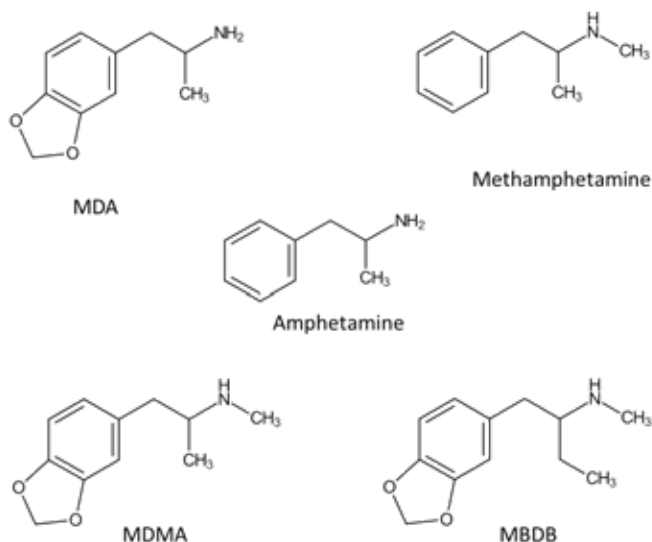
赛默飞微型核磁共振波谱仪应用 – 非法毒品检测



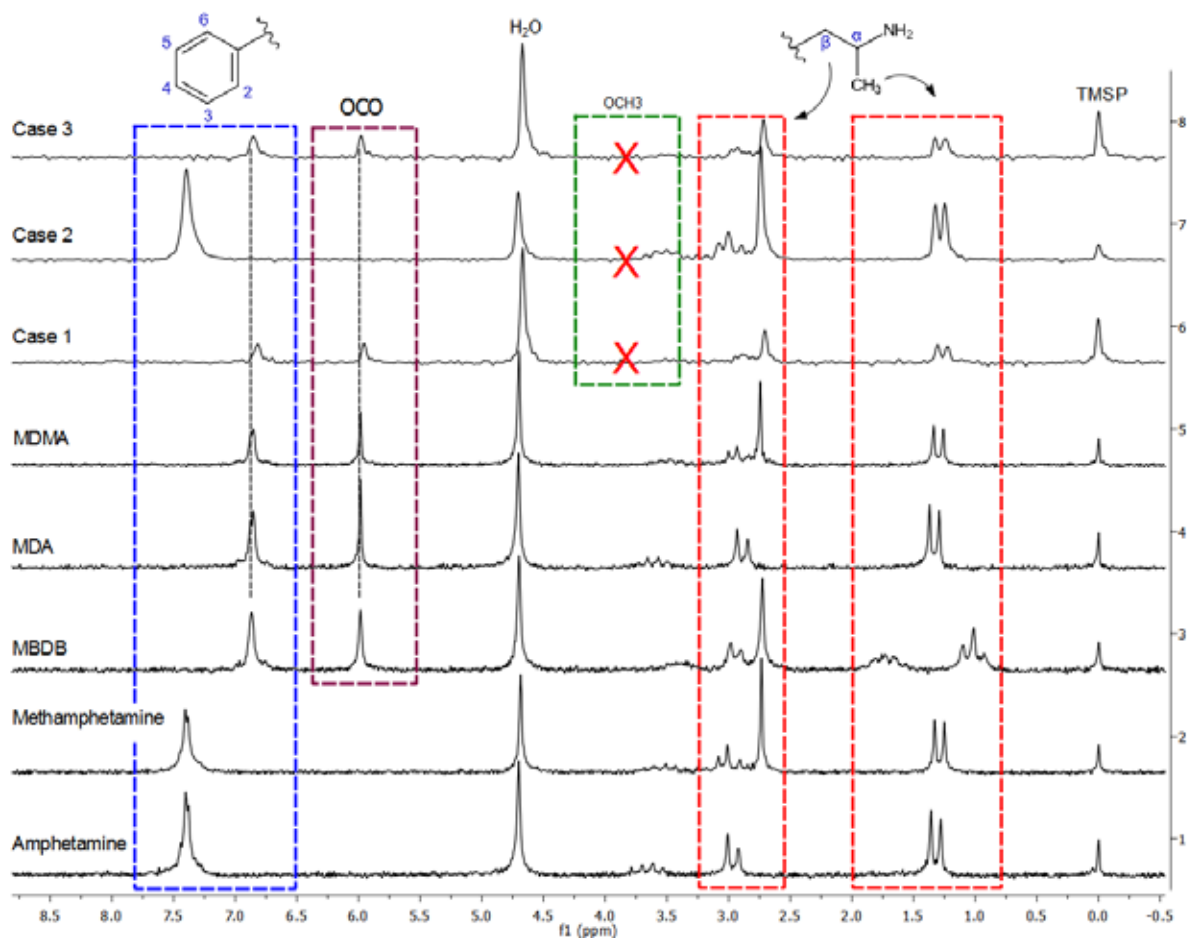
Thermo scientific™ picoSpin™ 80 核磁共振波谱仪是一款价格合理、使用方便、结构紧凑的台式仪器。核磁共振谱图数据易于分析，能够反映出分子化学结构中的微小区别。药品分子中的关键官能团能够决定药品所属种类，例如苯丙胺类物质等，这些官能团使得每类药品有独特的核磁共振特征峰，可用于药品类别的区分。改变分子官能团的种类或者位置，会使其核磁共振谱图发生相应的不同变化，在特定的灵敏性条件下，可依据对特定药品进行鉴别。

使用 picoSpin™ 80 台式核磁共振波谱仪开发出一套标准操作程序（SOP），用于采集一系列苯丙胺衍生物和甲基苯丙胺衍生物的核磁谱图，建立谱图数据库。利用化学结构特征来区别不同物质种类，进行物质结构确认。然后根据谱图数据库来检测了几种已知和未知的案例样品。

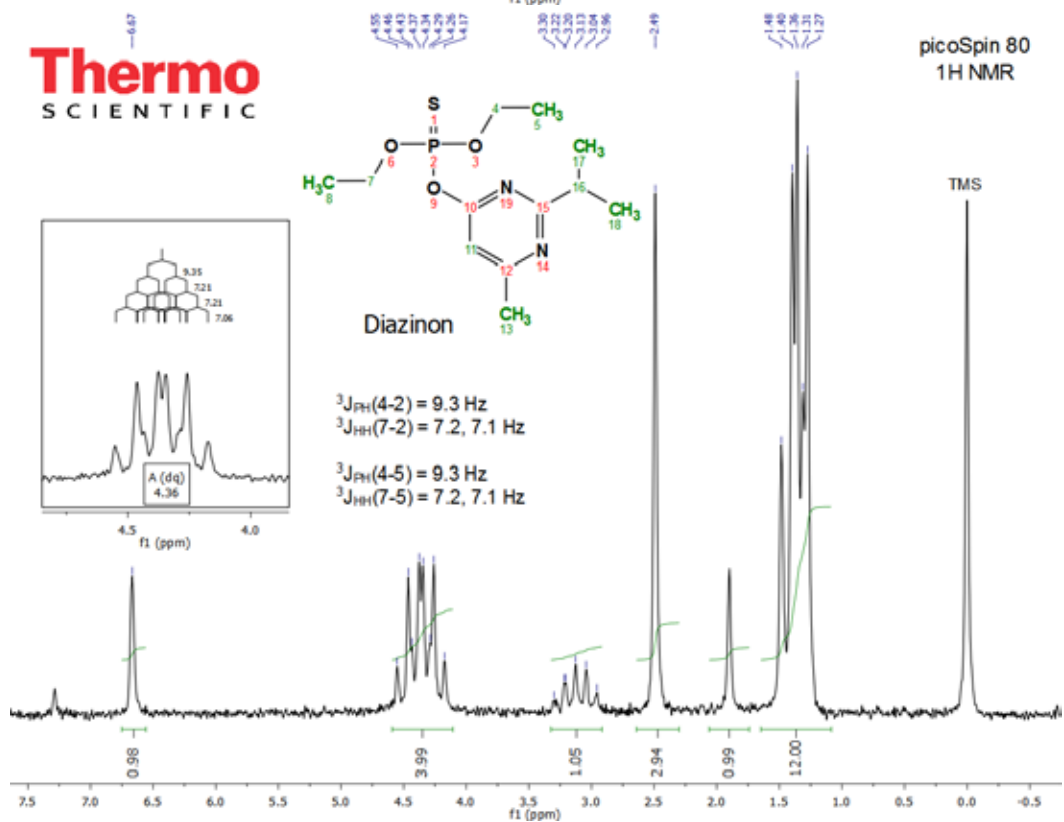
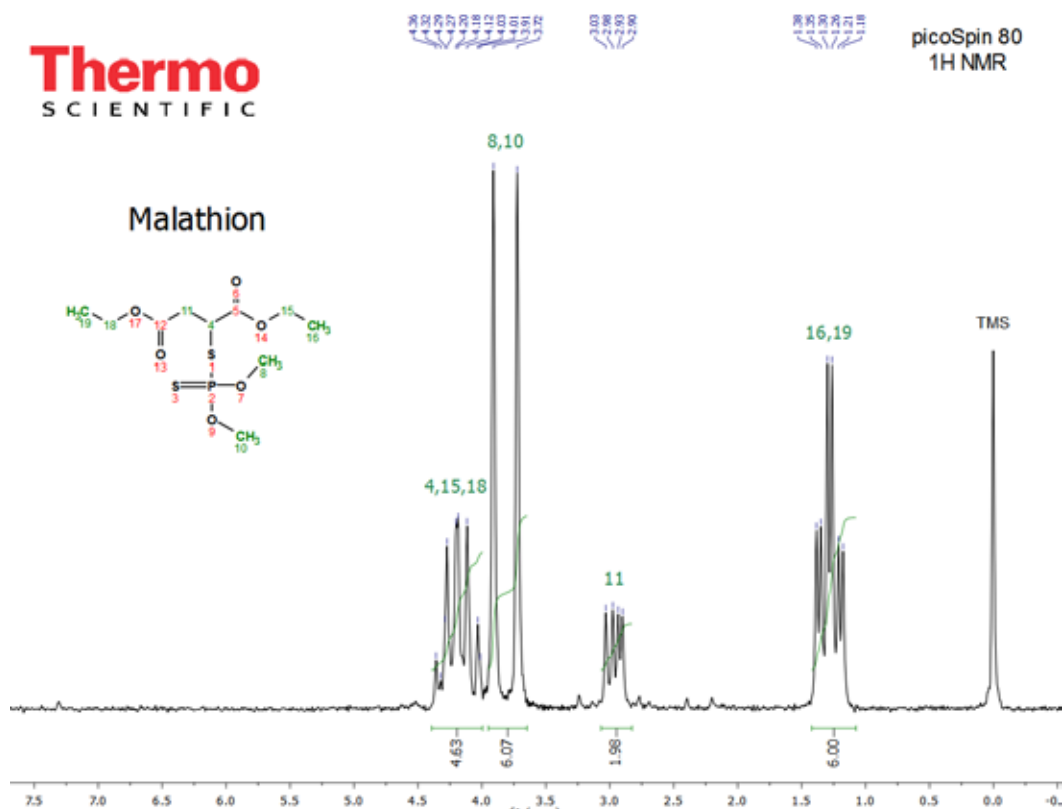




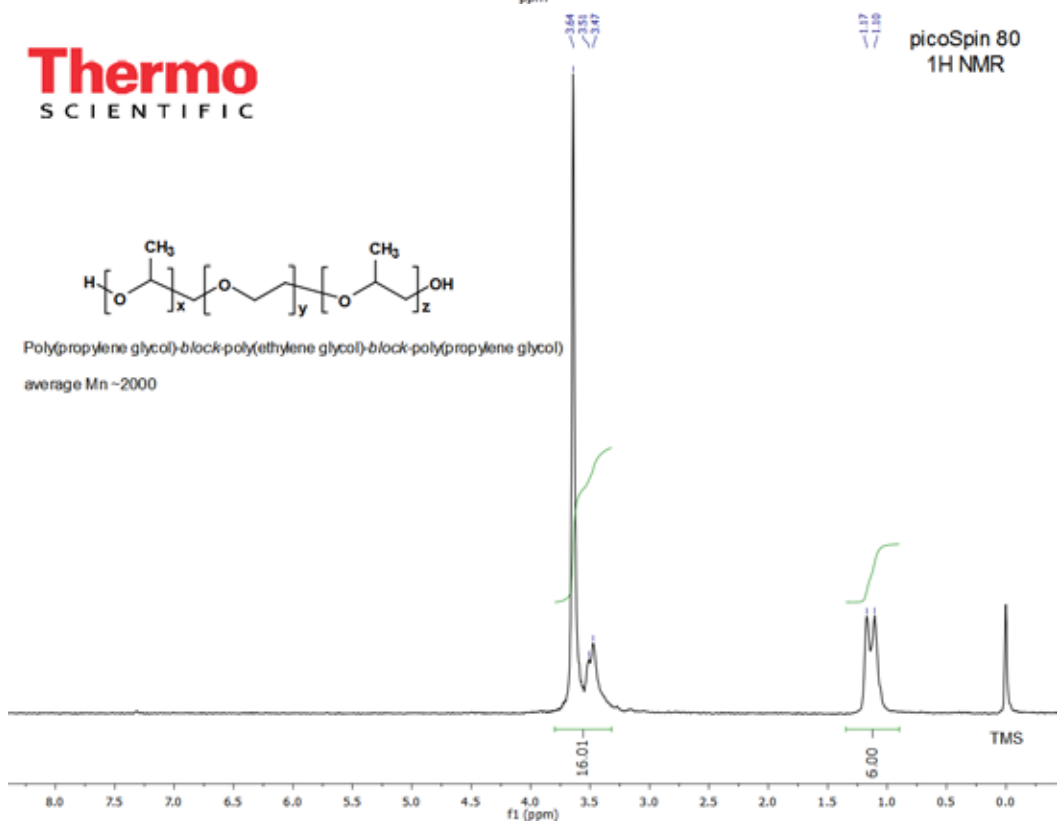
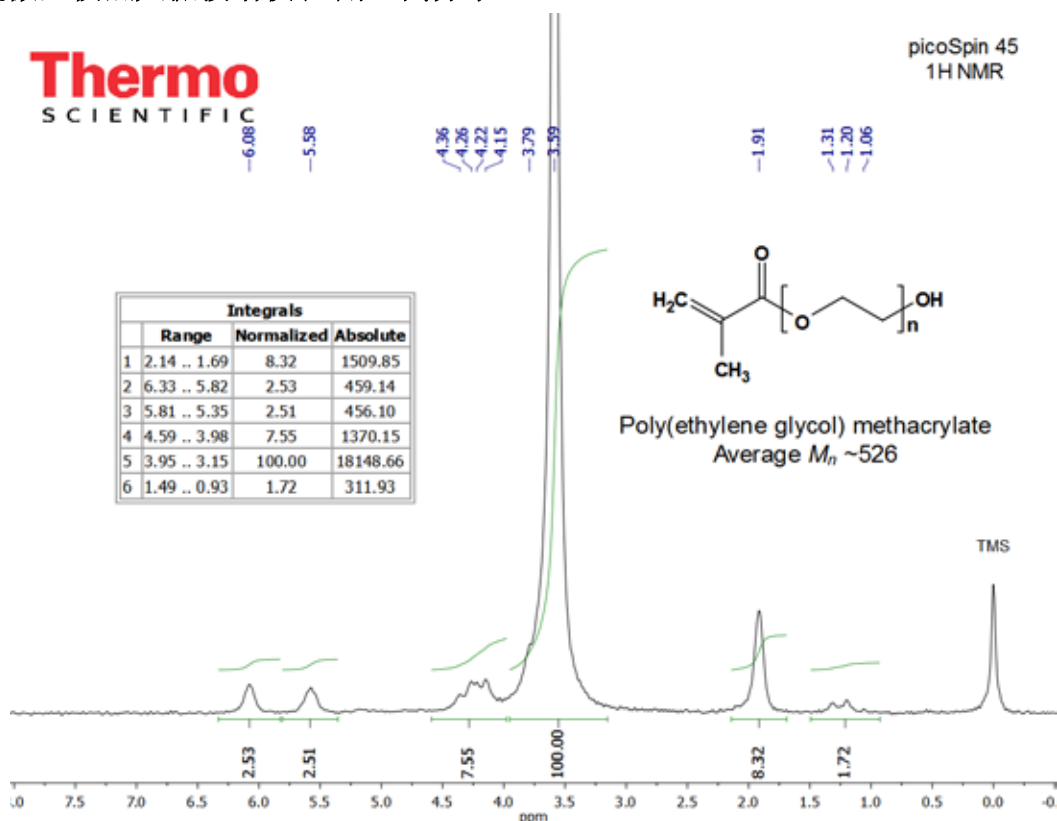
Thermo Fisher Scientific picoSpin™ 80 ¹H 台式核磁共振波谱仪具有结构选择性和较强的药品区别能力，十分适用于对边境稽查中不断涌现的合成毒品类似物进行筛查。该仪器结构小巧，即使在空间有限的实验室或测试区域内也能较方便地安装使用，是违禁药品筛查推定实验中的有力工具。标准的样品制备、检测流程能够简化药物样品的核磁分析。根据同一类药品的结构相似性来归纳该类药品核磁谱图的特点，建立重点药品的核磁参考谱图数据库可加速案例样品的识别。



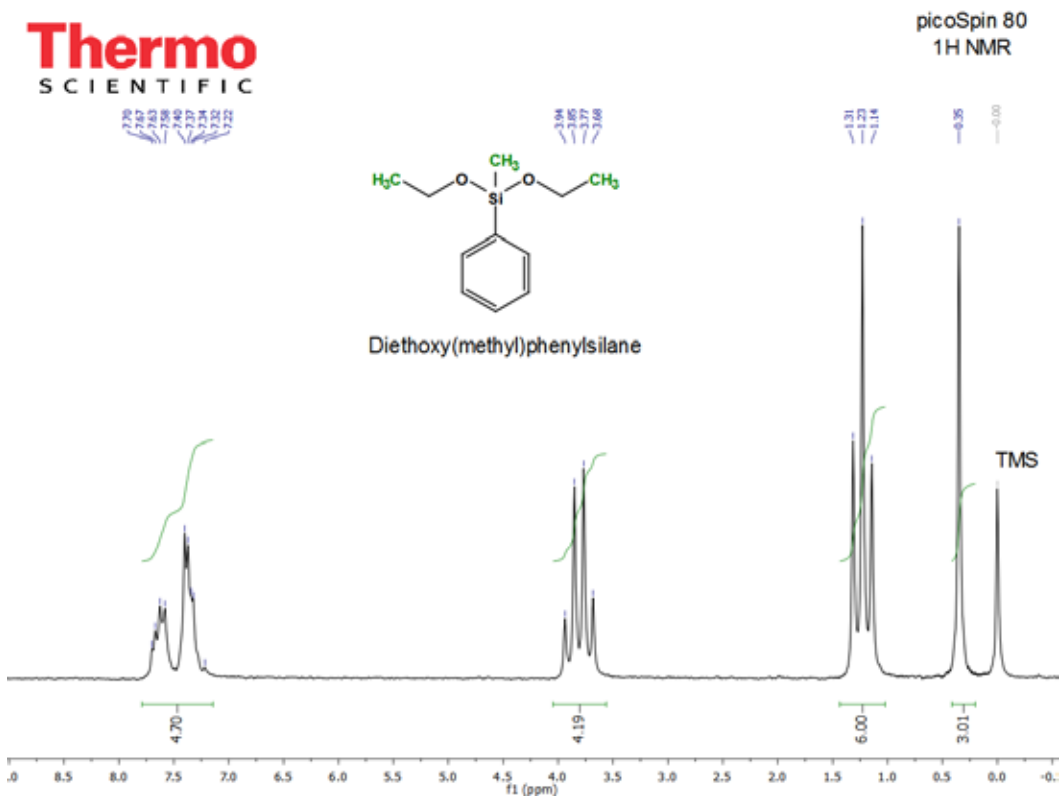
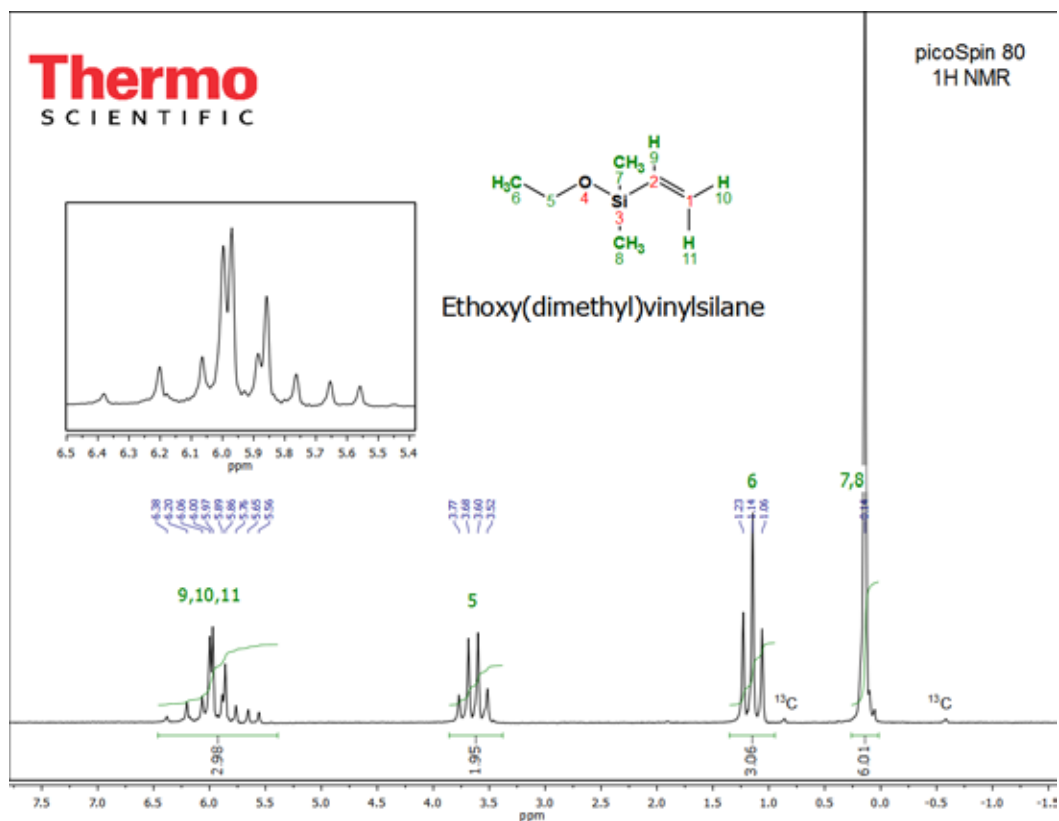
赛默飞微型核磁共振波谱仪应用 – 杀虫剂



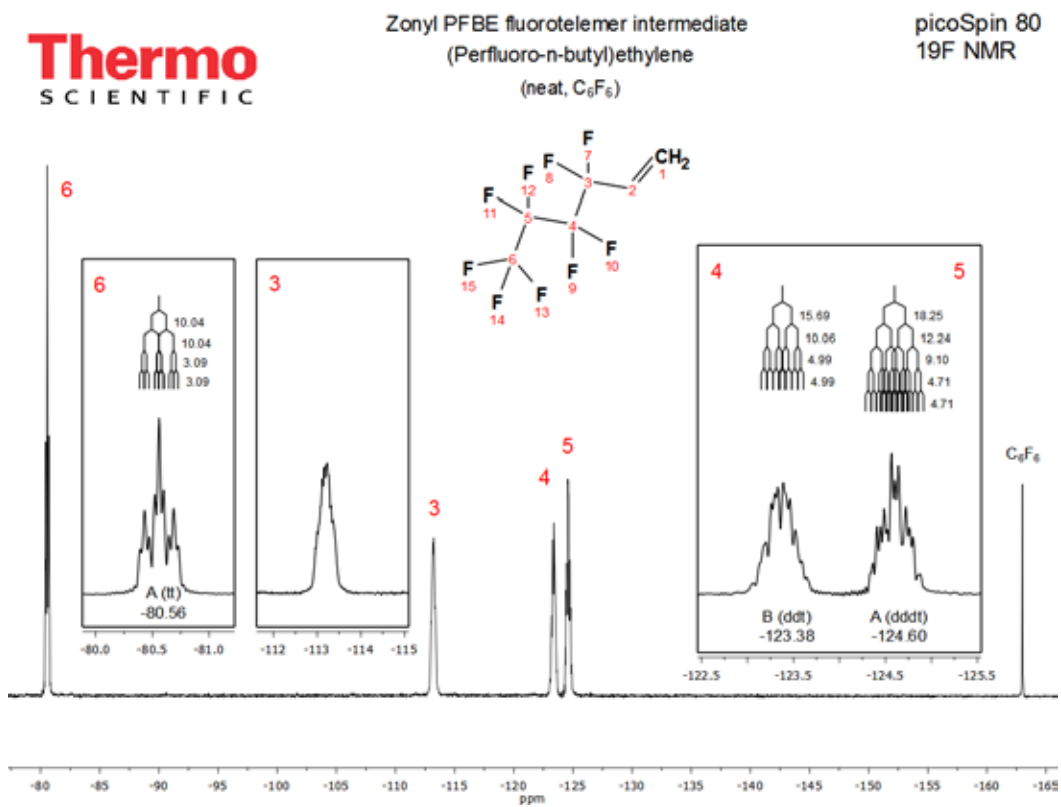
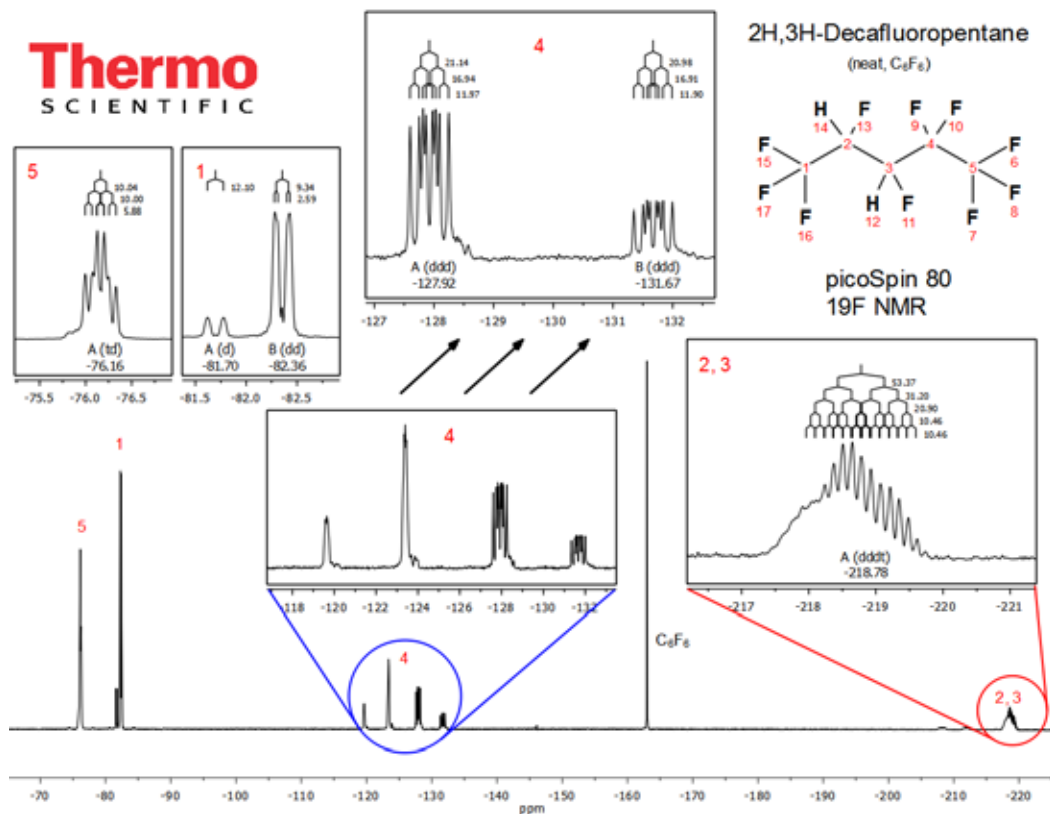
赛默飞微型核磁共振波谱仪 应用 – 高分子



赛默飞微型核磁共振波谱仪应用 – 硅化合物

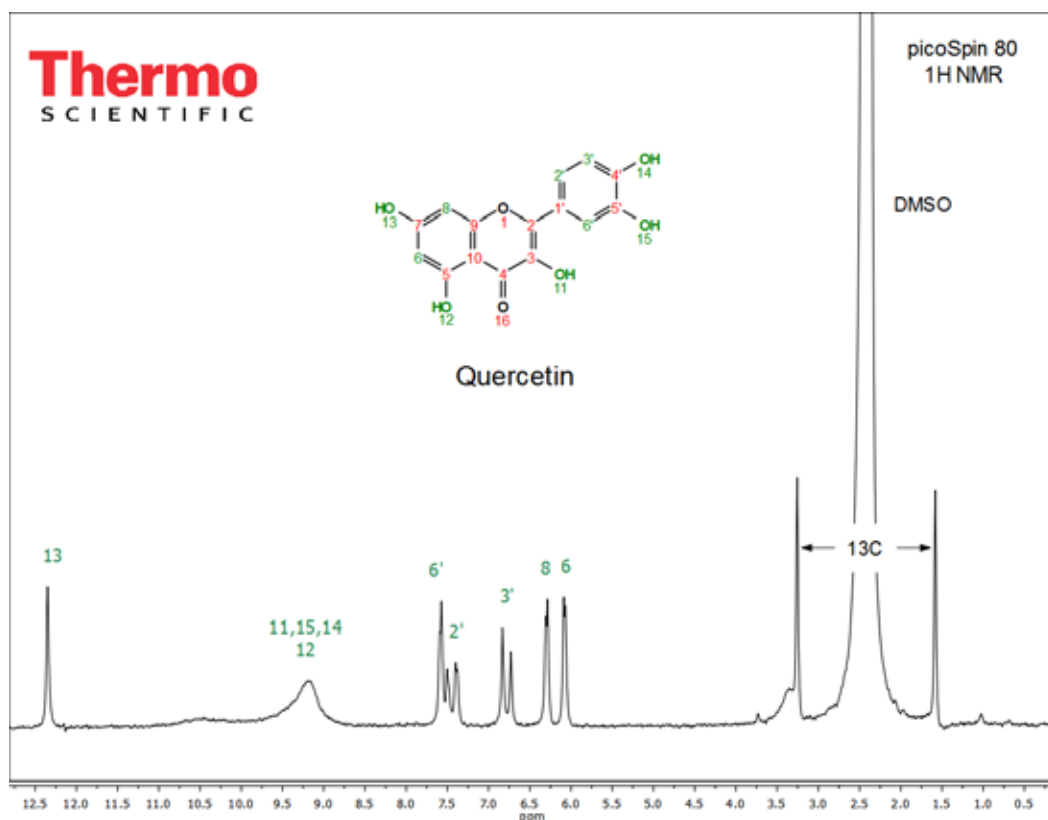


赛默飞微型核磁共振波谱仪 应用 – ^{19}F



picoSpin 核磁共振谱图集

名称: 槲皮素(C ₁₅ H ₁₀ O ₇)	场强(MHz): 82
样品: 固体	分子量 (g/mol):
溶剂: DMSO	浓度(M): 0.36 M
脉冲宽度 (μs): 40	

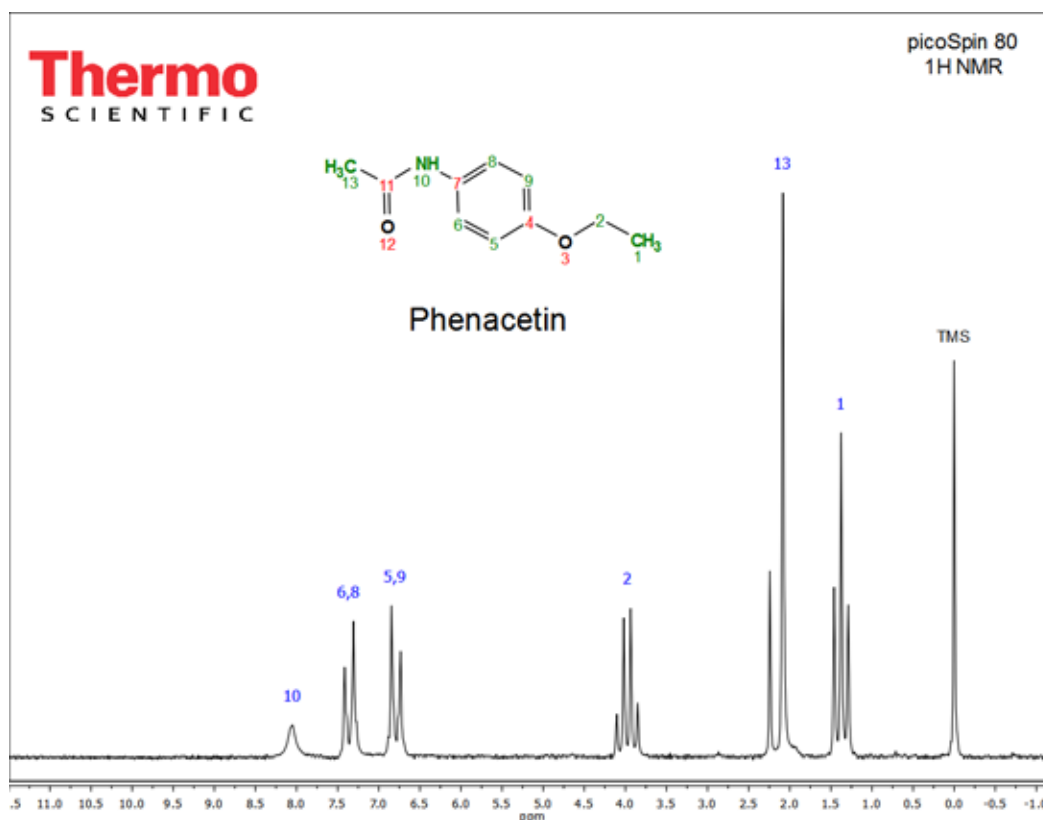


槲皮素核磁谱图解析:

槲皮素 ¹H 核磁共振谱图中有三组氢信号，分别为分析物（槲皮素）芳环氢和羟基氢，以及溶剂氢的信号。黄酮醇的母体结构是黄酮，即为在苯并吡喃酮分子的 3 号位置上取代上一个羟基而形成的 3-羟基黄酮。苯并吡喃酮结构中两个芳环上的氢（C₆ 和 C₈）出峰位置分别为 6.05 ppm 和 6.30 ppm，皆为两重峰，裂分是由芳环上 π 电子系统的长程 ⁴J_{HH} W-耦合（2Hz）引起的。邻苯二酚取代基上 C₂ 氢（7.45 ppm）和 C_{6'} 氢（7.6 ppm）的谱峰分别为两重峰（³J_{HH} = 8.5 Hz）和单峰，W-耦合作用进一步使每个信号产生裂分，另外 C₃ 上氢仅与邻近的 C₂ 氢耦合，出峰位置在 7.6 ppm，是一个两重峰。C_{3,4',5,5'} 上羟基氢的谱峰重叠严重，为 9.1 ppm 处的较宽的单峰。C₇ 位置上的酚基氢出峰位置在 12.3 ppm 处，是一个较好分辨的单峰，这是因为该氢与羰基氧原子（O₁₆）形成分子内氢键而形成六元环，使得该活泼氢的化学交换速度减慢，同时也使该氢的电子密度降低，使其化学位移向低场移动。2.5 ppm 处较强的单峰为溶剂 DMSO 的信号，该峰两边有尖锐的 ¹³C 卫星峰（J_{CH} = 137 Hz），每个卫星峰的峰高为主峰的 0.55%。

优势: picoSpin™ 80 ¹H 核磁共振波谱仪的优势之一无需使用氘代试剂，固体样品可以用质子溶剂溶解后直接采集高分辨核磁谱图。因为实验中无需使用昂贵的氘代核磁试剂进行锁场，因此可节省实验开支。此外该仪器所用的软件配备微度级别的磁体温控系统，无需自动锁场、信号校准及调整场漂。该核磁共振谱仪简便化特点使得样品制备、测试和仪器操作变得十分容易，同时还减少了实验化学品废弃物。

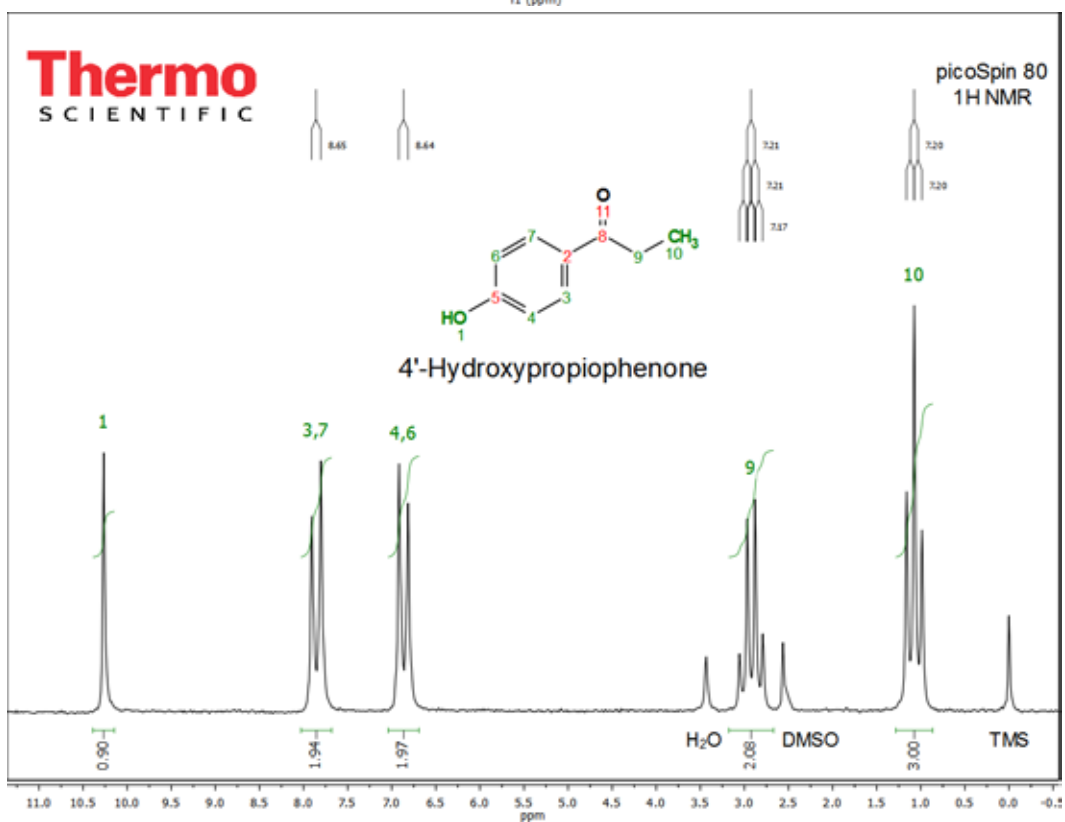
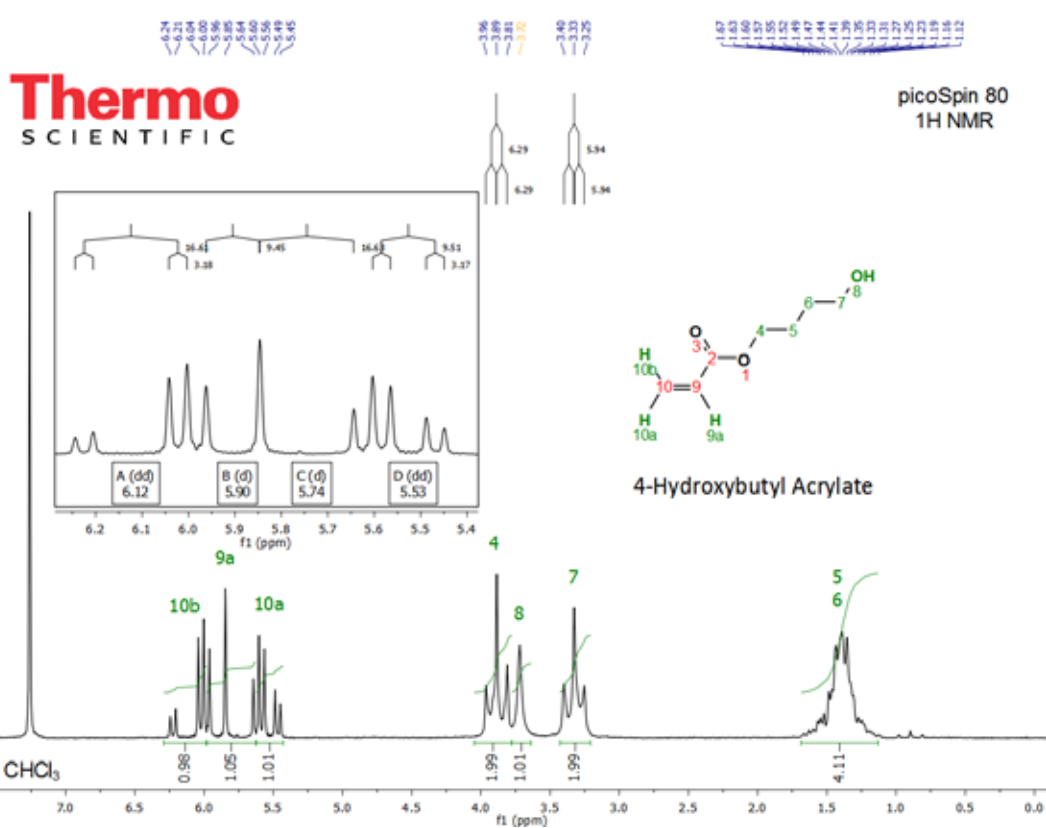
名称: 非那西汀 (C ₁₀ H ₁₃ NO ₂)	场强(MHz): 82
样品: 固体	分子量 (g/mol):
溶剂: CDCl ₃	浓度(M): 0.5 M
脉冲宽度 (μs) : 40	

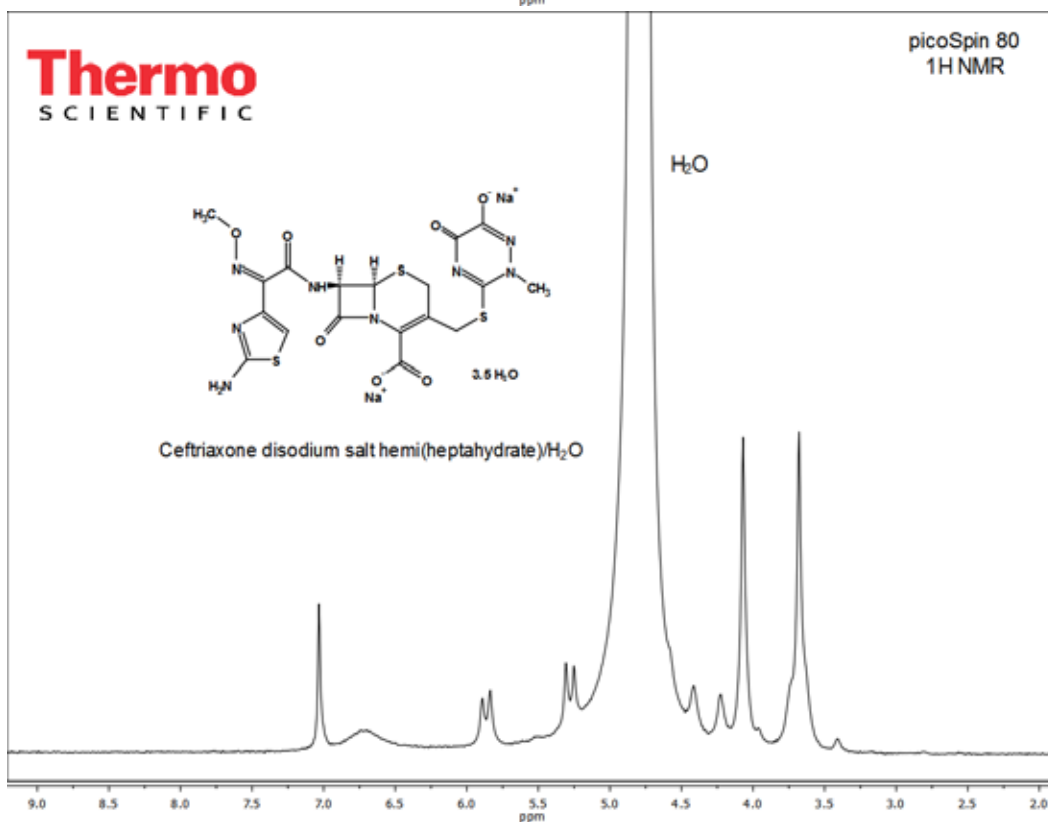
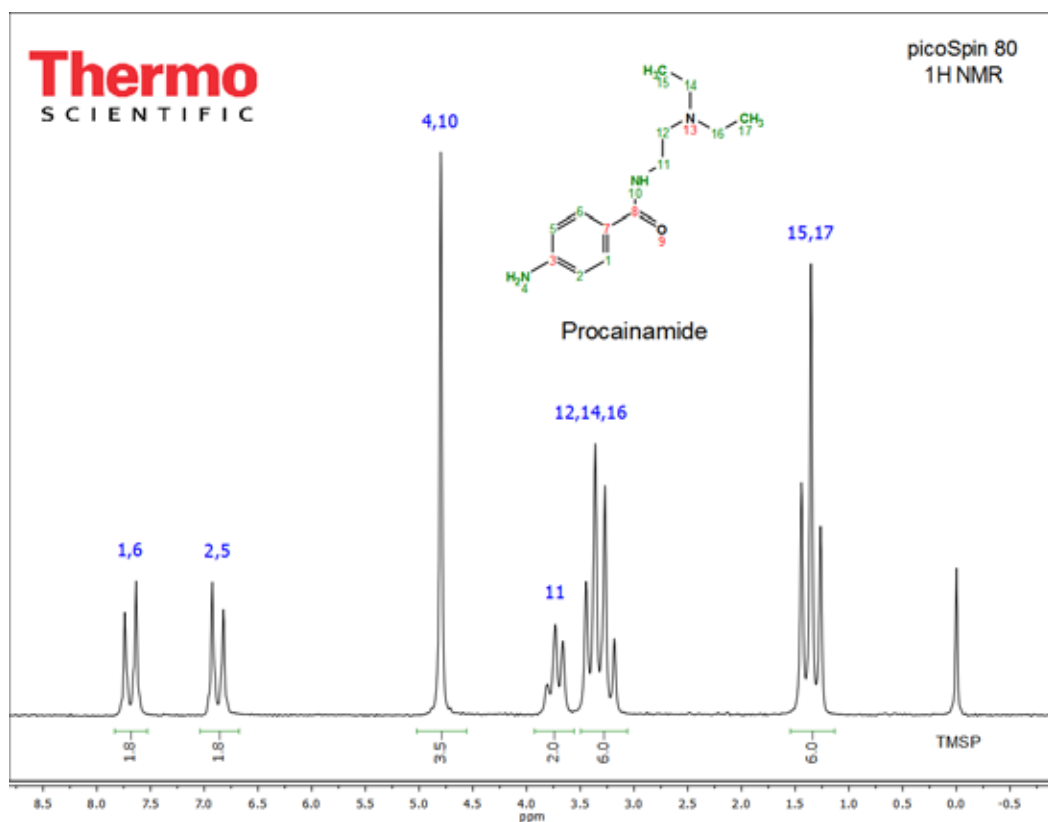


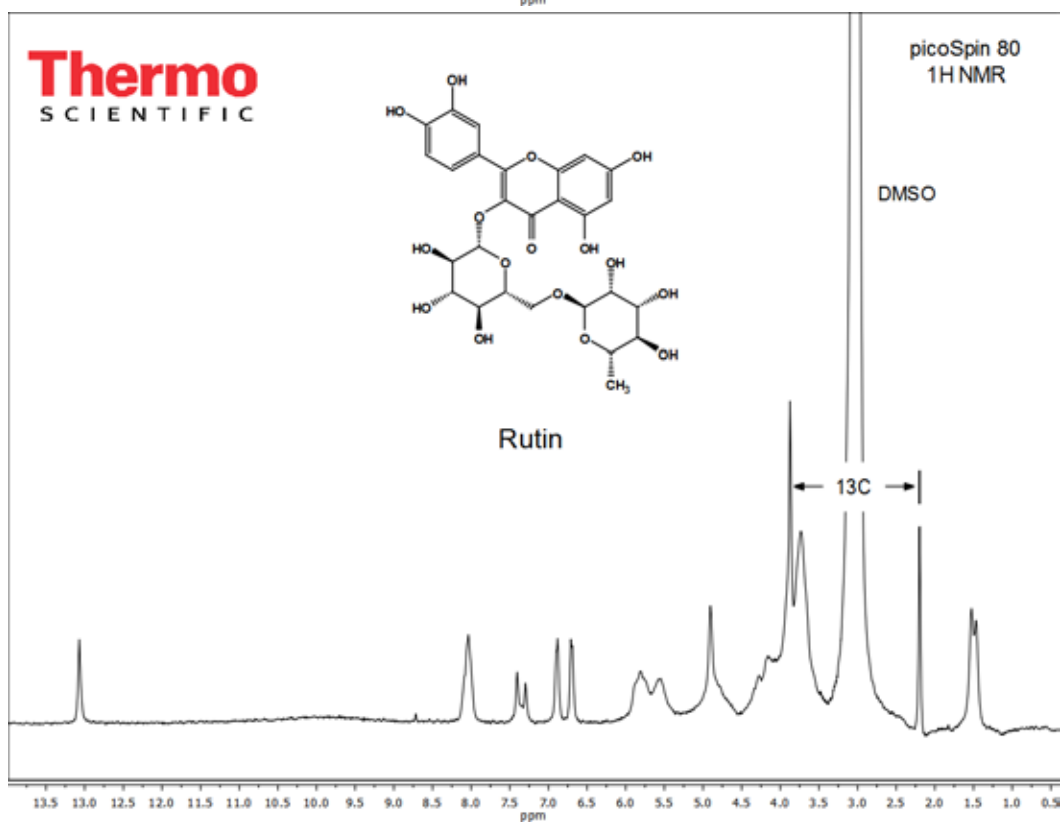
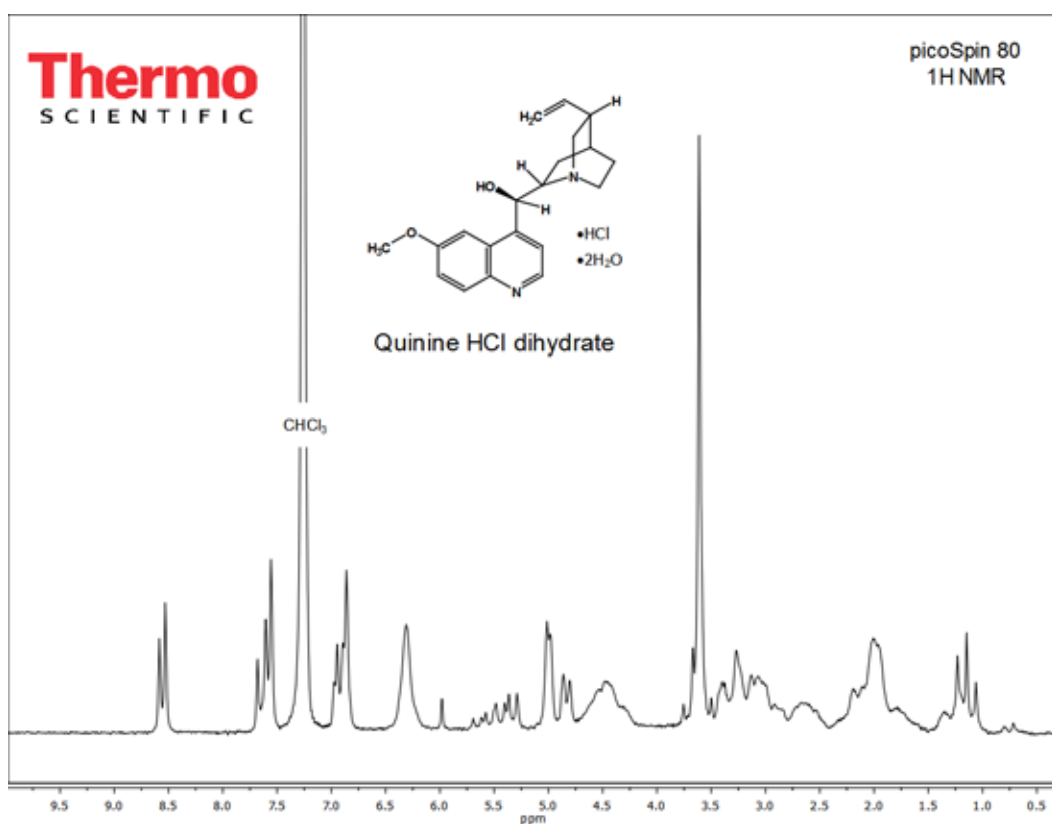
非那西汀核磁谱图解析:

非那西汀¹H核磁共振谱图中有四个官能团的峰,分别为:乙氧基(OCH₂CH₃),苯基(-Ph),乙酰胺基(NHC=O)和乙酰基(O=CCH₃)。芳香区(6.5 ppm - 7.5 ppm)有两个两重峰,归属于芳环上的两个氢。两个两重峰之间的化学位移差别较大,这是由于环上的两个取代基不同导致的,苯环上靠近乙酰胺(C_{6,8})的氢位于低场(化学位移为7.3 ppm)。在8.1 ppm处乙酰胺基氢的单峰较宽,这是由于其与N原子相连导致的。乙氧基的出峰情况比较典型,1.4 ppm处的三重峰为甲基峰,4.0 ppm处的四重峰为亚甲基。乙酰基上的甲基氢无耦合,为2.1 ppm处的单峰。

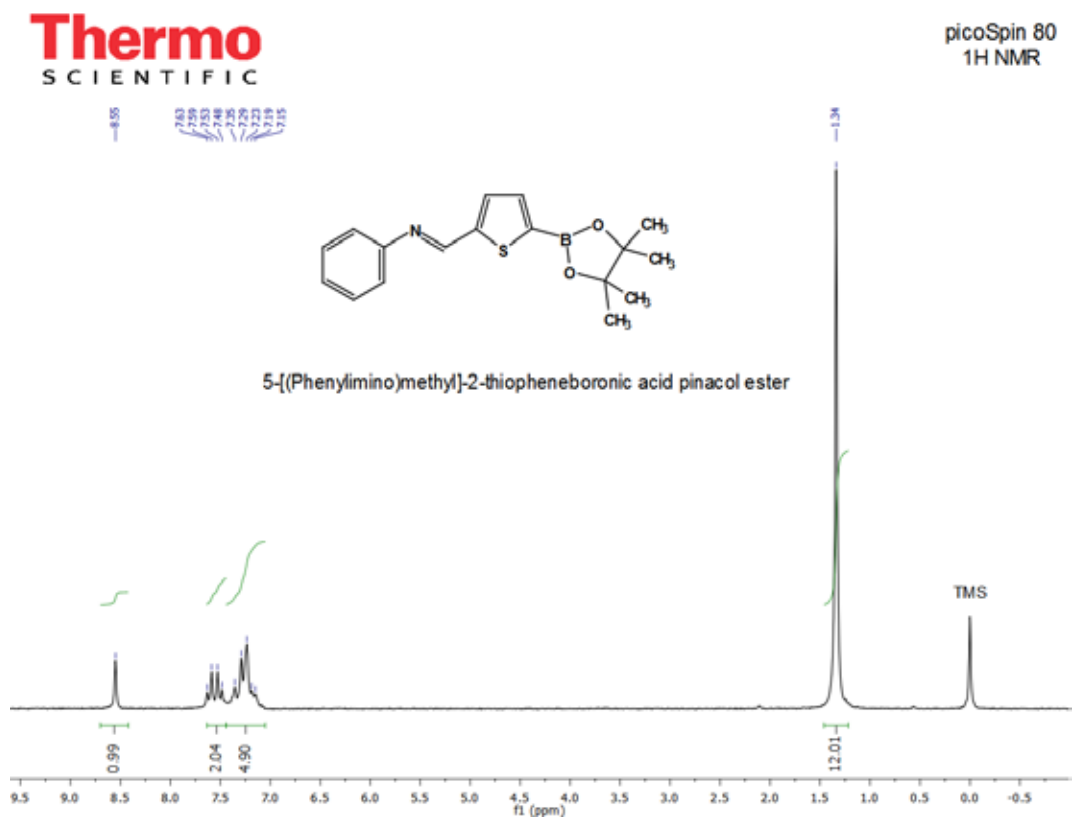
优势:高分辨台式picoSpin™ 80¹H核磁共振波谱仪是现代光谱仪设计的前沿产品。该仪器结构紧凑、移动方便,磁体为稀土磁性材料,配有液体通路毛细管进样系统位于探头插入磁极间,该仪器测得的核磁共振谱图质量好、分辨率高。液体样品可以在氘代或非氘代溶剂中稀释后,或不加溶剂以纯液体形式直接注射至探头的毛细管中进行测试,所需样品量仅为40微升。该仪器在测试不同样品时,不需要再次匀场;也无需锁场,因此氘代溶剂不是必须的。picoSpin™ 80台式核磁共振仪结构小巧、价格经济,使您的实验变得如此地简单方便。



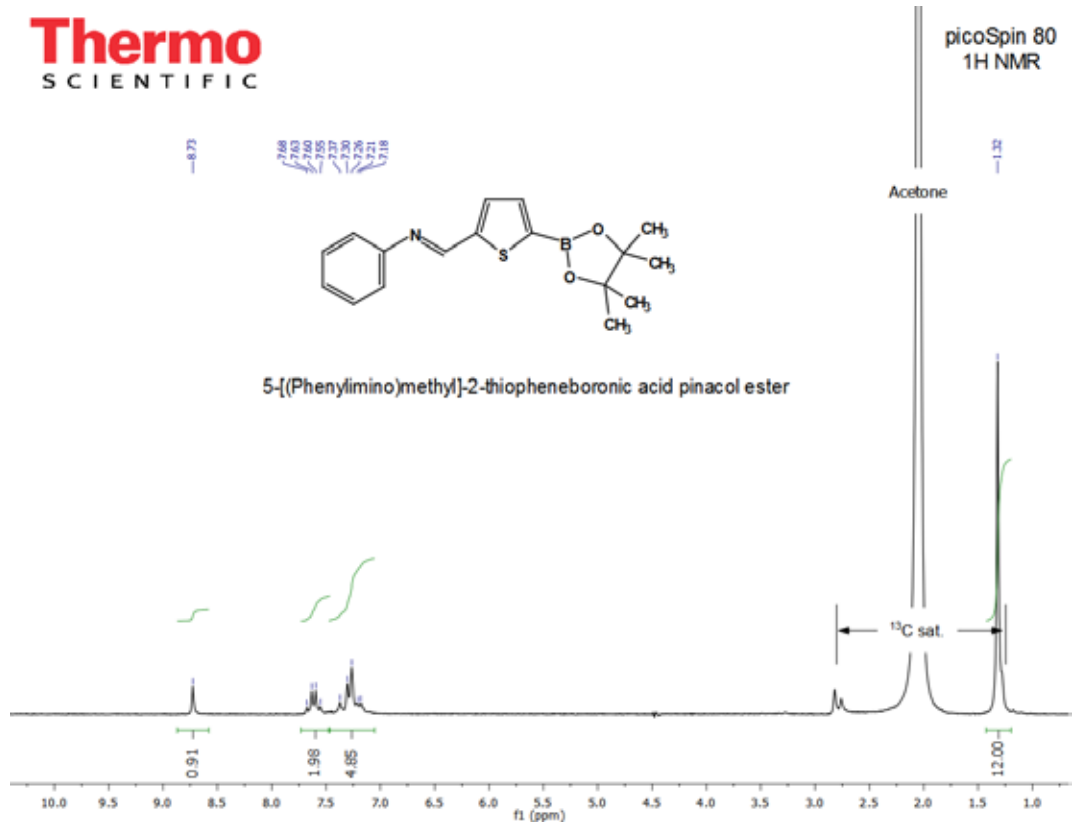




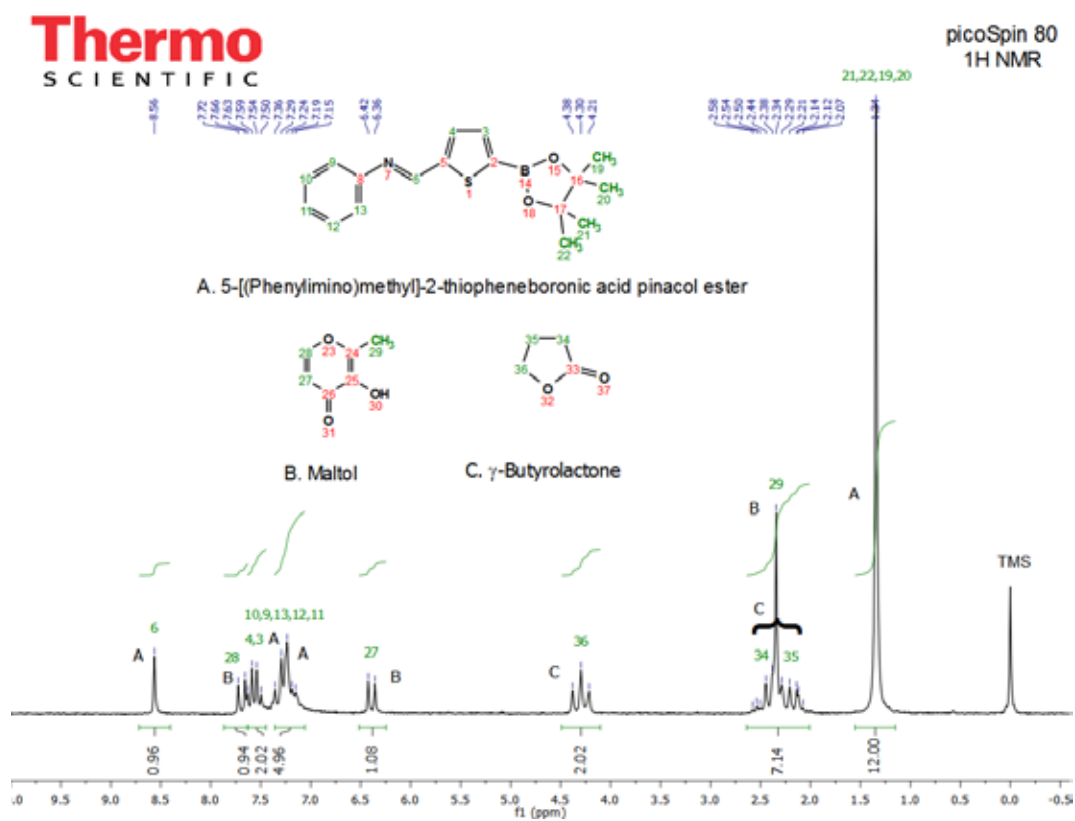
Boronate Ester CDCl_3



Boronate Ester Aceton



- A. 5-[(Phenylimino)methyl]-2-thiopheneboronic acid pinacol ester - ~11% (m/m), 313 MW
- B. Maltol – 4.2% (m/m), 126 MW
- C. γ -Butyrolactone – 3% (m/m), 86 MW



picoSpin 教案



picoSpin™ 45: 丁醇异构体

picoSpin™ 45: 二茂铁和乙酰基二茂铁混合物的微量快速柱色谱分析

picoSpin™ 45: 二茂铁微量傅-克酰基化反应: 乙酰基二茂铁

picoSpin™ 45: 乙酸酐在重水 (D₂O) 中的水解

picoSpin™ 45 费舍尔酯化反应合成乙酸异戊酯香蕉油

picoSpin™ 45-80 从丁香中萃取丁香油酚

picoSpin™ 45-80 甲苯-环己烷混合物的简单蒸馏

picoSpin™ 80: 丁醇异构体

picoSpin™ 80: 乙酸酐在重水 (D₂O) 中的水解

picoSpin™ 80: 二茂铁和乙酰基二茂铁混合物的微量快速柱色谱分析

picoSpin™ 80: 二茂铁微量傅-克酰基化反应: 乙酰基二茂铁

picoSpin 应用文章

picoSpin™ 45 台式微型核磁共振波谱仪应用于酯化反应教学实验

picoSpin™ 45 台式微型核磁共振波谱仪应用于酯交换反应监控教学实验

picoSpin™ 45 台式微型核磁共振波谱仪应用于羟醛缩合教学实验

picoSpin™ 45 利用台式 ¹⁹F NMR 评估有机氟化合物

picoSpin™ 45 精油分析

picoSpin™ 45 应用指南 Phoenix 连续反应器

picoSpin™ 80 台式核磁共振波谱仪分析违禁药品: 苯丙胺

picoSpin™ 80 台式核磁共振仪分析违禁药品: 苯丙胺类药物

picoSpin™ 80 利用台式 ¹⁹F NMR 评估有机氟化合物

picoSpin™ 80 精油分析

picoSpin™ 80 台式核磁共振仪进行定量分析

picoSpin 文章

picoSpin - 45

Proton Nuclear Magnetic Resonance Transesterification reaction Monitoring - THE INDIAN PHARMACIST Volume: X, No. 11 MAY 2012 Dean Antic

Introducing High School Students to NMR Spectroscopy through Percent Composition Determination Using Low-Field Spectrometers - JOURNAL OF CHEMICAL EDUCATION 2015 John Frost

picoSpin 奖项

2011年 - picoSpin 45 获得爱迪生科学与医学类别银奖

2012年 - picoSpin 45 获得R&D 100 大奖

2012年 - picoSpin 45 获得欧洲生命科学大奖

2014年 - picoSpin 80 获得爱迪生科学和医疗类铜奖



赛默飞世尔科技（中国）有限公司

免费服务热线: 800 810 5118, 400 650 5118 (支持手机用户)

公司邮箱: sales.china@thermofisher.com

ThermoFisher
SCIENTIFIC

The world leader in serving science