



MALDI-TOF によるポリマー分析

- ポリマー特性解析のためのストレートなワークフロー

シンプル、ストレート、詳細

ポリマーの化学特性の迅速な解析



解析項目

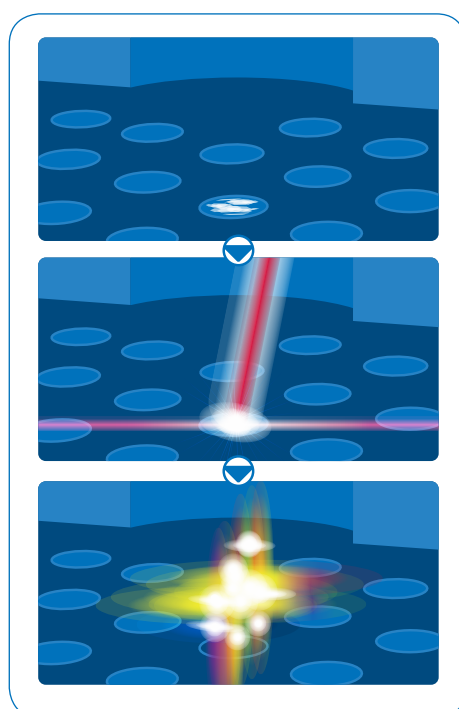
- 末端基合計
- 分子量分布 (M_n および M_w)
- 分散度
- 単一末端基の解析

バルク試料のスクリーニングや医薬品開発から試料表面の分析まで、ブルカーの MALDI-TOF MS システムによって包括的な全体像を素早く効率的に得ることができます。

MALDI-TOF のメリット

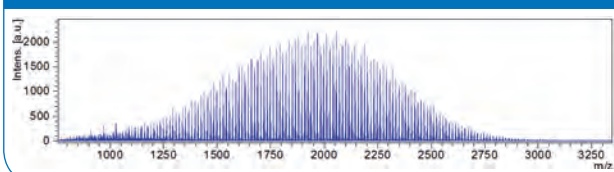
マトリックス支援レーザー脱離イオン化法 (MALDI) では、マトリックスと混合したサンプルにレーザーを照射しイオン化させます。

- 高速かつ高感度
- 広い分子量範囲に適用可能 (最大約 600 kDa)
- 正イオン化と負イオン化の両モードで分析可能
- Smartbeam レーザーによる最高のイオン化効率と寿命
- 業界をリードする Polymerix および PolyTools ソフトウェアといった、ソリューション専用のソフトウェアによる簡素なデータ解釈



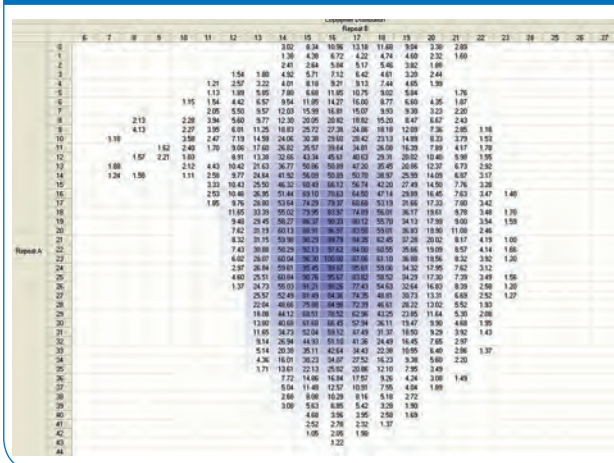
品質管理の詳細 - レポート作成

平均分子量 1900 Da

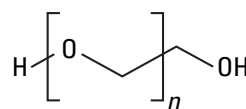


MALDI-TOF MS システムを用いた**共重合体の QC 分析**。PEG および PPG で構成される共重合体:PEG-ブロック-PPG-ブロック-PEG。

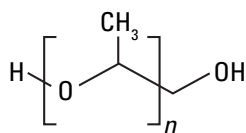
Polymerix ソフトウェア (Sierra Analytics)



Polymerix ソフトウェアにおけるモノマーユニットの表示。

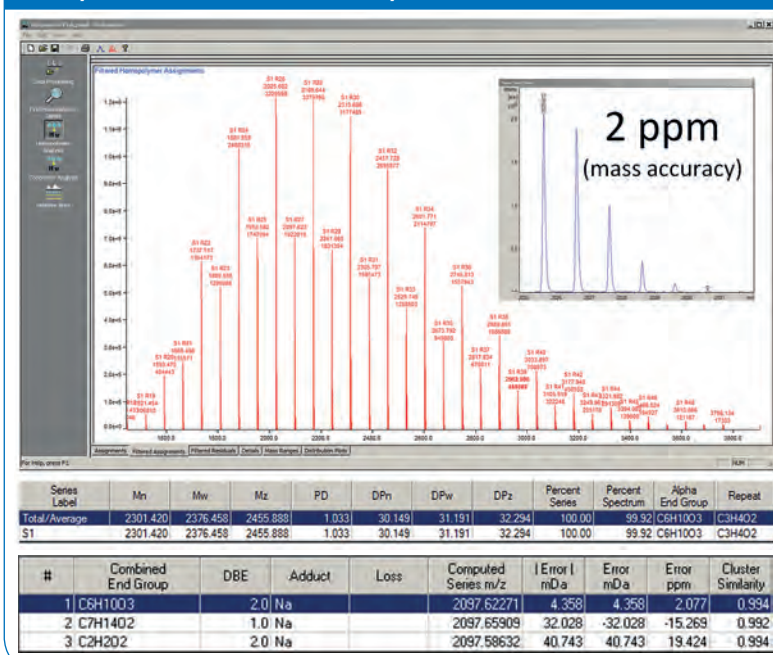


縦軸:
モノマーユ
ニットの数
A (PEG)

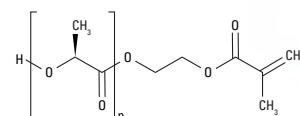


横軸:
モノマーユ
ニットの数
B (PPG)

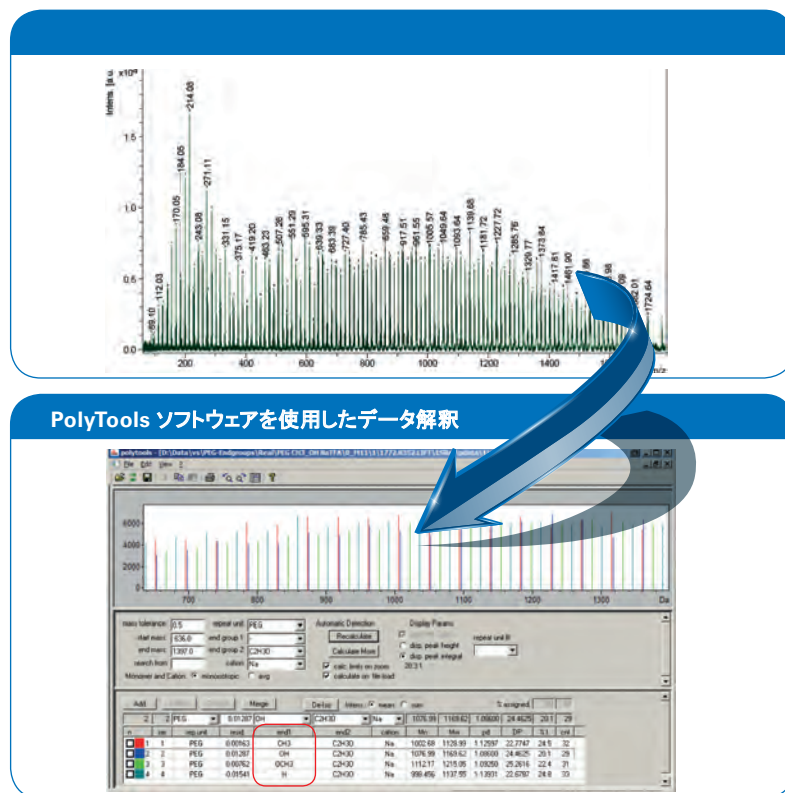
Polymerix ソフトウェア (Sierra Analytics)



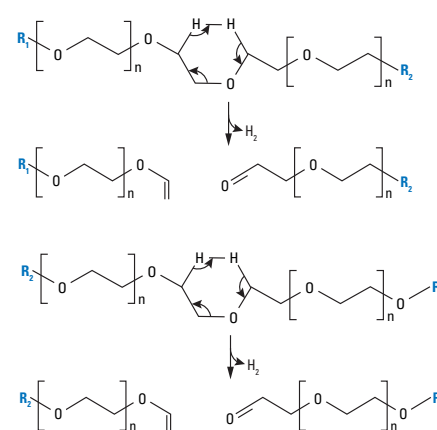
autoflex maX MS システムを用いた**ポリ乳酸の QC 分析**。モノマーユニットが容易に確認でき、スペクトル(外部キャリブレーション)から重合反応はモノマー種とダイマー種の両方から起こったことが分かります。両末端基合計は 2 ppm 以下の質量精度で $\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_3$ と同定されています。



MS/MS を用いた副反応解析

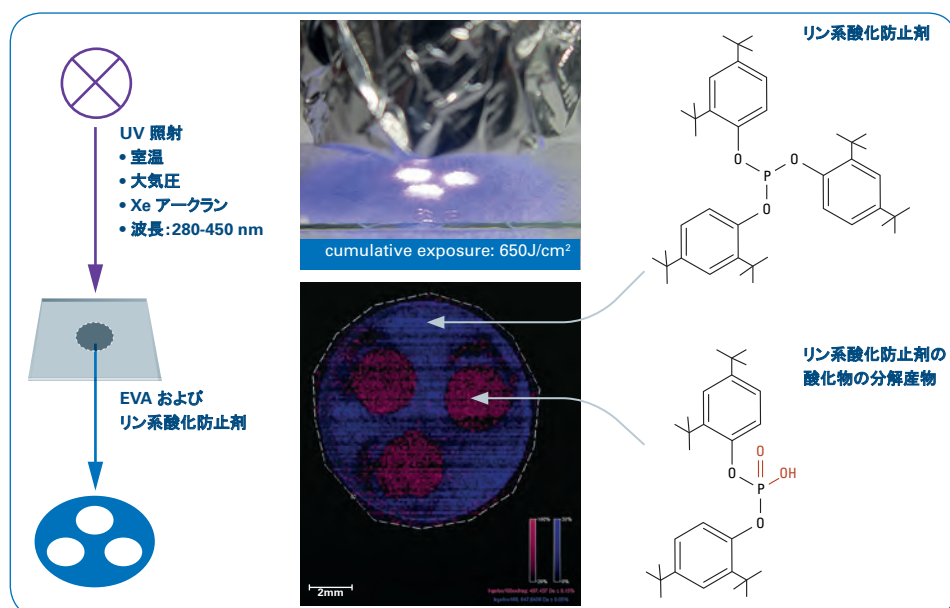


autoflex MS システムを用いたポリ(エチレングリコール)メチルエーテル(プリカーサー $m/z = 1772.04$ Da)の**MS/MS 分析と PolyTools により、副反応生成物が容易に検出されています**。PolyTools ソフトウェア(下図)は複雑な MALDI MS/MS データ(左上)を解析し、さまざまな片側末端基の同定を可能とします。



Adapted from Knop et al., *Macromol.Chem.Phys.*2010, 211. 677-684 より

添加物の直接表面分析



ultrafleXtreme MS システムを用いた、UV 照射によって**表面処理された EVA ポリマーの MALDI-TOF イメージング**により、ポリマーを劣化から保護するために添加された低分子のリン系酸化防止剤の分解を示す明確なイメージが得られています。

高い信頼性とスピードをもって、即座に結果を

ブルカーの MALDI-TOF および TOF/TOF MS システムはポリマー分析データを最大限に引き出します

MALDI-TOF テクノロジーによって様々な種類のポリマーの特性解析を他に類を見ない詳細さで行うことができます。ブルカーの革新的な MALDI-TOF および TOF/TOF システムは高品質なデータを出力し、堅牢で安心して操作ができるよう最適化されています。すべての MALDI システムは、信頼性の高い解析を広い分子量範囲に渡って高いダイナミックレンジをもちつつ約1秒で実行できるように設計されています。さらに、関連するペプチド、タンパク質、低分子を同じ分析プラットフォーム上で簡単に測定でき、比類のないフレキシビリティによって様々な MS ニーズを満たします。

直感的なソフトウェアツールによりデータの取得および解析が効率化され、幅広いアプリケーションにおいて比類のない速さ、簡単さ、効率で結果を得ることができます。

- 合成/品質管理
- 副反応分析
- 共重合体分析
- 表面分析/イメージング
- 添加物評価



答えはブルカーの MALDI-TOF 質量分析システムにあります。

参考資料:



Kudo T, Macht M, and Kuroda M (2011) Laser Desorption Ionization-Time-of-Flight Mass Analysis of Perfluoropolyether Monolayer Directly from Hard Disk Medium Surface, Analytical Chemistry, 83 (14), 5563-5569



Kudo T and Nirasawa, T (2011) Mass Spectrometry: Evaluation of Industrial Materials Using MALDI-TOF-MS, Journal of the Imaging Society of Japan, 50 (5), 448-454.



Application Note # MT-105,
MALDI-CID Study of Poly
(Methyl Methacrylate)



Poster Note #PN-35,
A trail of TLC-Maldi for analysis
of industrial materials



SCiLS Lab 2D:
Quantitative Measure for
Co-localization of m/z-images

本製品は研究用です。臨床での診断には使用できません。

● ブルカージャパン株式会社

横浜営業所
〒221-0022
神奈川県横浜市神奈川区守屋町3-9
TEL: 045-440-0471
FAX: 045-453-1827
<http://bruker-daltonics.jp/>

ダルトニクス事業部

大阪営業所
〒532-0004
大阪府大阪市淀川区西宮原1-8-29
テラサキ第2ビル2F
TEL: 06-6396-8211