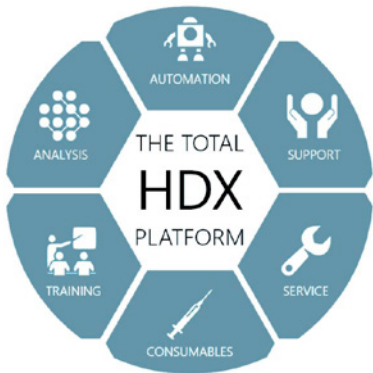
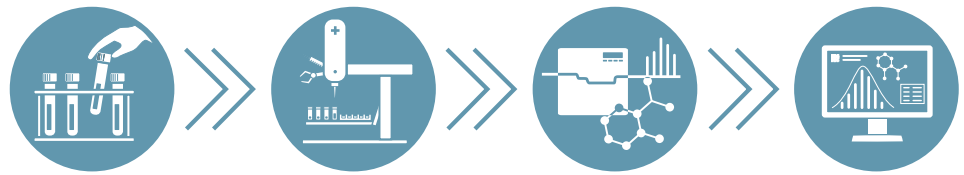




# HDX



Gold standard in HDX



# Automated Hydrogen-Deuterium Exchange

Proven, complete solution

HDXは医薬品開発におけるタンパク質結合研究に欠かせないツールとなっています。15年以上にわたリトレイジャンのオートメーションチーム(正式にはLEAP Technologies)はHDX実験の自動化を行っており、この分野のリーダーです。

当社のHDXシステムは世界中の研究者が従来の手法よりも迅速にタンパク質に対する答えを得ることを助けます。



Gold standard in HDX

HDX 

## ChronosHDX コントロールソフトウェア

**最高品質のデータセットを作成するという課題を解決します。**

HDX実験は限られた時間での操作が必要です。そのため従来の手法ではHDXの実験において作業者が目を離せませんでした。しかしながらChronosソフトウェアのインテリジェントスケジューリングを使用する事で時間制御の自動化により無人操作が可能になりました。

トレイジャンはChronosHDXスケジューリングソフトを使用し、サンプルの正確なラベル化、クエンチング、LC-MS分析へのインジェクションや消化を自動で行います。

- 正確なタイミングで交換
- 試験の再現性
- マルチバルブ制御でのLC-MSシステムへの消化ペプチドのトラップと溶出
- スループットの最適化
- シンプルなGUI
- 高度なメソッド編集機能
- Sierra Analytics HDXのデータ解析ソフトHDExaminerと統合



HDExaminer  
  
ANALYTICS

HDExaminerとネイティブデータフォーマットの互換性により、データの信頼性が増し、結果により早くアクセスできるようになります。

- HDExaminerは、重複するペプチドでも正確な結果を見つけます。
- ソフトウェアは、低分解能または高分解能データでも動作します。
- mzXMLやmxDataのようなAgilent、Sciex、Bruker、Thermo、Watersの装置からのMSデータをインポートできます。
- SEQUEST HTML、Mascot XML、Proteome Discover xlsまたはpepXMLからペプチド検索データをインポートできます。

## HDX実験の成功

自動化には、HDX実験の成功のために4つの重要な要素があります。

- 正確なタイミング
- pHコントロール
- 0℃環境の維持
- インライン消化



水素重水素交換は異なる生理学的条件下でのタンパク質の三次構造の変化に関する情報を得るための実験技術です。

LEAP HDXプラットフォームは、HDX実験に使い易さ、高い再現性、高品質なデータを提供する先進的な自動化実験用ワークステーションです。

### ラベリング

HDXは、ラベリングステップの正確なタイミングに依存します。

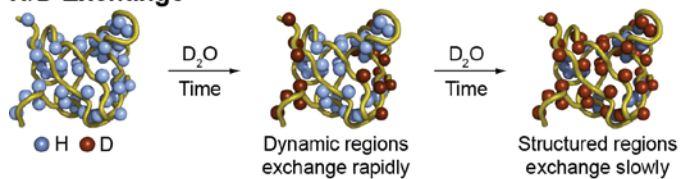
### クエンチング

システムは、冷却化されたシリンジを用い、ラベリングステップのタイミングを最適化し、適切な時間でLC-MSにインジェクションできるようにクエンチングを行います。

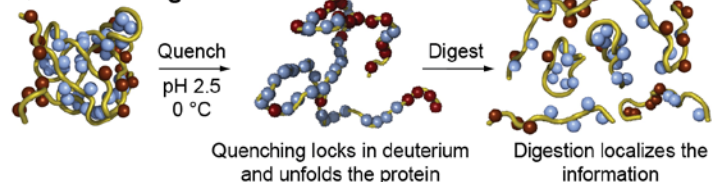
典型的な実験は各タンパク質サンプルについて3通りでかなり多くのタイムポイントになります。LEAP HDXシステムは実験をスケジュール化し、すべてのサンプルの各タイムポイントで全ステップを行います。

可能な限り最短の機器時間を確保するために、長いラベリング実験が最初に自動的にスケジュールされます。

### H/D Exchange



### Quench & Digest



©2013 David Weis, used with permission

LEAP



HDX

## より早い答え

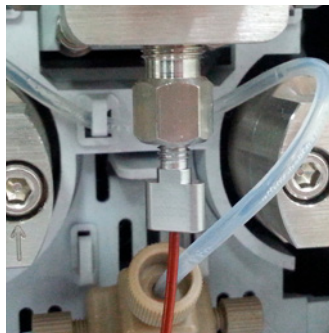
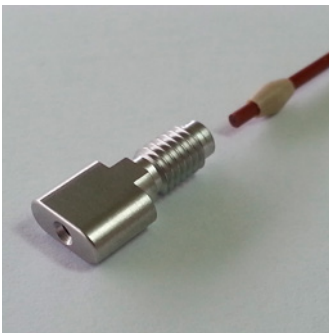
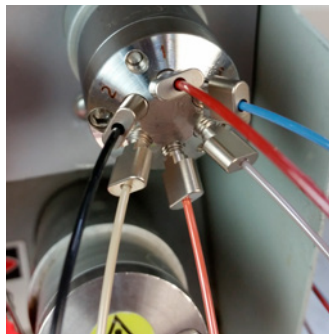
数週間ではなく、数日でタンパク質構造の有用な情報が得られより早く、より良い決定を下します。

## 最適化されたHDXフルイデックス

最適化されたHDXフルイデックスは、バックフラッシュを可能にし、カラム寿命を延ばし、一貫した保持時間を維持する事で、高品質のデータを提供します。

新しいフルイデックス経路は、UHPLC規格のバルブとカラムハードウェア (21,000 psi) に基づいて構築されており、デッドボリュームを減らすために流路を最小化しています。

トレイジャンは信頼性を高め性能を向上させるために設計したHDX専用プレカットした高圧ラインとフィッティングを製造しました。すべてのフルイデックスの構成は一貫して再現性ある結果を提供するように設計されています。



## エキスパートトレーニング

トレイジャンはHDX実験を自動化することの専門知識と経験を持っています。それはこの分野をリードしている研究員との共同作業から得ています。

## HDXのためにデザインされたProDx消耗品

カラムとフルイデックス消耗品は、HDXユーザーエクスペリエンスのあらゆる側面を最適化するように特別に設計しています。

**ProDx**

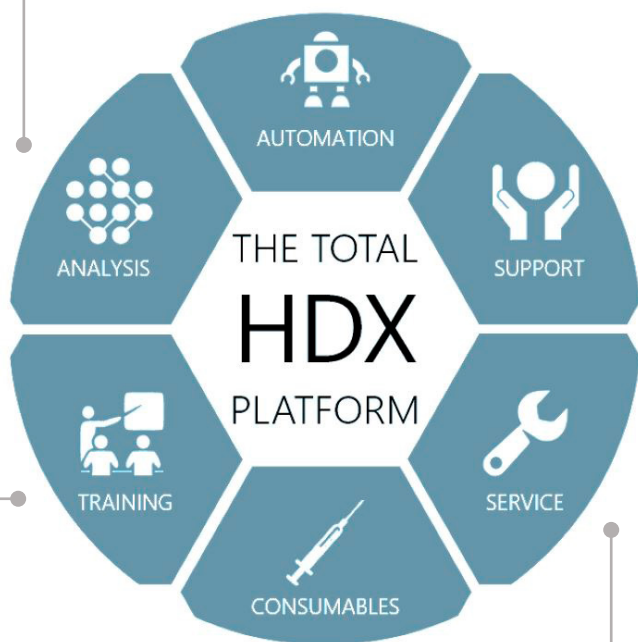
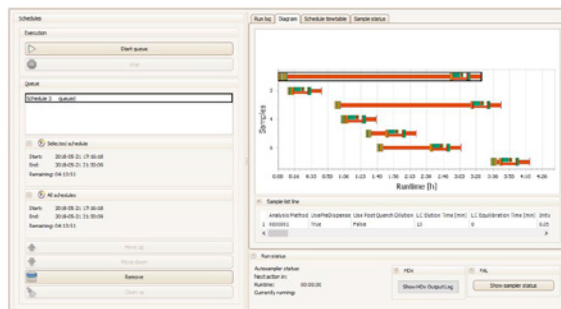
## 効果的なシステム制御と最適化された実験設計

Chronos for HDXソフトウェアはHDXユーザーに合理化されたインターフェースを提供し、最大のMS効率を得るために自動的に複数のタイムポイントをオーバーラップします。

すべてのステップでの温度管理は、データの信頼性を保証します。0℃環境を維持することで逆交換が減少し、サンプルの安定性と全体的な再現性が向上します。

最も柔軟な自動化プラットフォームは、同じシーケンスで複数の実験メソッドを実行する機能があります。

HDExaminerとネイティブデータフォーマットの互換性により、信頼性の高いデータが増加し、より早く結果を得ることができます。



## フルアプリケーションサポート

トレイジャンはHDXの自動化におけるリーディングエキスパートです。弊社のスペシャリストと経験豊富なチームが、あなたのHDXの目的を達成するために、最高のコンサルティングを提供します。

## 信頼できるサービス

CTCの製造認定サービスチームは、自動化を最高のパフォーマンスに維持する準備を整えています。

Built on the  SYSTEM

Proven, complete solution





## ProDx カラム

当社は、LEAP HDXシステムで使用するためのProDx Proteaseカラムを開発しました。ProDxソリューション(最新のバルブデザインを採用したProDx Proteaseカラム)はワークフローの効率を改善し、装置のダウンタイムを短縮します。

ProDx Proteaseカラムは0°Cで性能が最適化されます。これは逆交換を促進してしまう個別の温度管理をする必要がなく、HDX反応を実行する理想的な温度です。ProDxカラムは低い背圧でキャリーオーバー、コンタミネーションの機会を減らし、過圧漏れの可能性を最小源にします。



ProDxカラムはキャリーオーバーが少なく、脱塩効率が向上します。

新しいバルブシステムと組み合わせて使用すると、自動的にバックフラッシュする事ができ、非特異的結合によりキャリーオーバーを減らしたProDxの中でプロテアーゼカップリングを改善します。内面にバイオインートガラスが施されたステンレススチール製の管2.1 mm x 30 mmに充填されたProDx Proteaseカラムは、他のシステムとの互換性を維持しながら高圧消化に耐えることができます。

ProDx (ProDx Proteaseカラム、トラップカラムと新しいバルブシステム)のフルレンジを実装することで、キャリーオーバーを低減し、フリットにロードされた、または、未消化で未修飾の物質を除去するためのバックフラッシュを可能にします。これは、非選択的結合と低い再現性に関するこれまでの問題を解決します。

きれいなカラムは一貫した保持時間と高品質なデータを提供します。ProDxソリューションは毎回再現可能な結果を提供します。

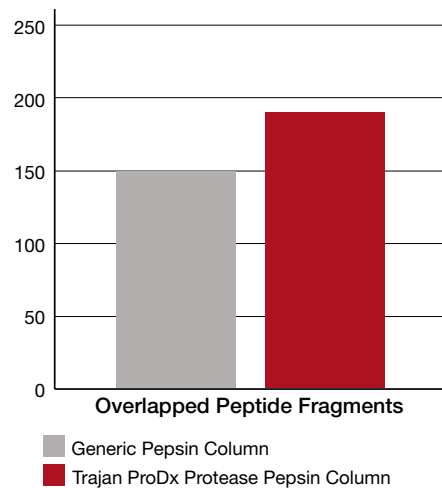
## ProDx トラップ カラム

ProDx トラップカラムは、0 °CとHDXが必要とされる低温で操作するために特別に設計されています。これはHDX実験において市販のほとんどのトラップカラムよりも一貫した回収率を提供します。ProDx トラップカラムは標準条件(200 μL/min、100%水溶液、0 °C)での背圧を低減し漏れの発生、トラブルシューティングの必要性を低減します。

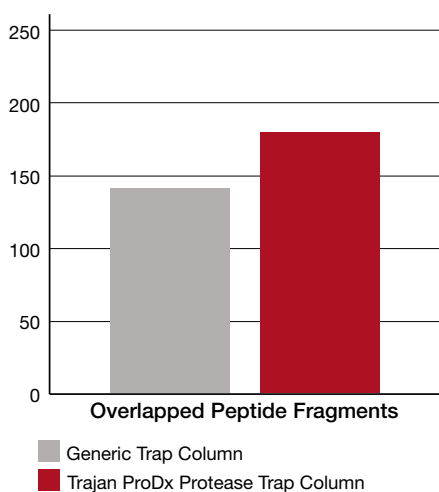
ProDx トラップカラムは、高圧で使い易くするために予めPEEKsil®ラインを組み込んでいます。そしてプレカラムやガードカラムをシステムに複数接続することで起こる高圧漏れの問題を解消します。

ProDx トラップカラムは、未修飾のタンパク質や凝集物によるブロッキングを防ぐためのエンドフリッツサイズを設計しています。

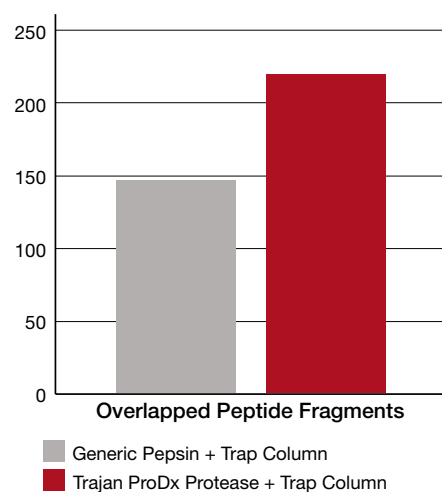
データの信頼性を確保するためにProDx Proteaseカラムとトラップカラムを接続してください。HDX実験のための実証されたソリューションです。



*Pepsin Column Comparison*  
148 overlay 194 overlap  
266 Peptide Fragments of which 194 Overlap



*Trap Column Comparison*  
142 overlay 180 overlap  
203 Peptide Fragments of which 180 Overlap



*Pepsin + Trap Comparison*  
Combined 148 / 223  
295 Peptide Fragments of which 223 Overlap

より重なり合うフラグメント = より信頼性の高いデータ

The product contains POROS® material used under licence for sample prep purposes from Life Technologies Corporation a subsidiary of Thermo Scientific Inc. The POROS® trademark is owned by Thermo Fisher Scientific, Inc.

Proven, complete solution

## Automated Hydrogen-Deuterium Exchange

### Proven, complete solution

当社の完成されたHDXソリューションは、ほとんどの質量分析機器と互換性があり、タンパク質研究に新たな次元を追加しながら、現在のLC/MS機能を拡張することができます。

| LEAP HDX specifications |   |
|-------------------------|---|
| On-exchange time range  | 10 seconds to 4+ hours, user selectable   |
| Temperature control     | ±1.0°C  |
| Temperature range       | 0°C to 37°C   |
| Volumetric range        | Typically 1-250 µL, use application selectable to 5000 µL                             |
| Electrical              | 120 VAC, 60 Hz or 220 VAC, 50 Hz  |
| Dimensions              | 80 cm (W) x 38.5 cm (D) x 64.8 cm (H)   |
| Weight                  | 80 kg   |
| LCMS data systems       | Compatible with nearly all LCMS data systems. Direct integration with the most common |



www.leaptec.comにアクセスするか、サポートや詳細についてはお近くのTrajan 代理店にご連絡ください。

### Trajan Scientific and Medical

トレイジャン サイエントフィック ジャパン株式会社  
231-0011 神奈川県横浜市中区太田町6-85 RK CUBE 3F

Trajan Scientific Japan Inc  
RK CUBE 3F, 6-85 Otamachi  
Naka-ku, Yokohama-shi  
Kanagawa 231-0011, Japan  
Tel: +81 (0) 45 222 2885  
Fax: +81 (0) 45 222 2887  
japan@trajanscimed.com

### Trajan Scientific and Medical

#### Science that benefits people

Trajan is actively engaged in developing and delivering solutions that have a positive impact on human wellbeing. Our vision revolves around collaborative partnerships that improve workflows, delivering better results.