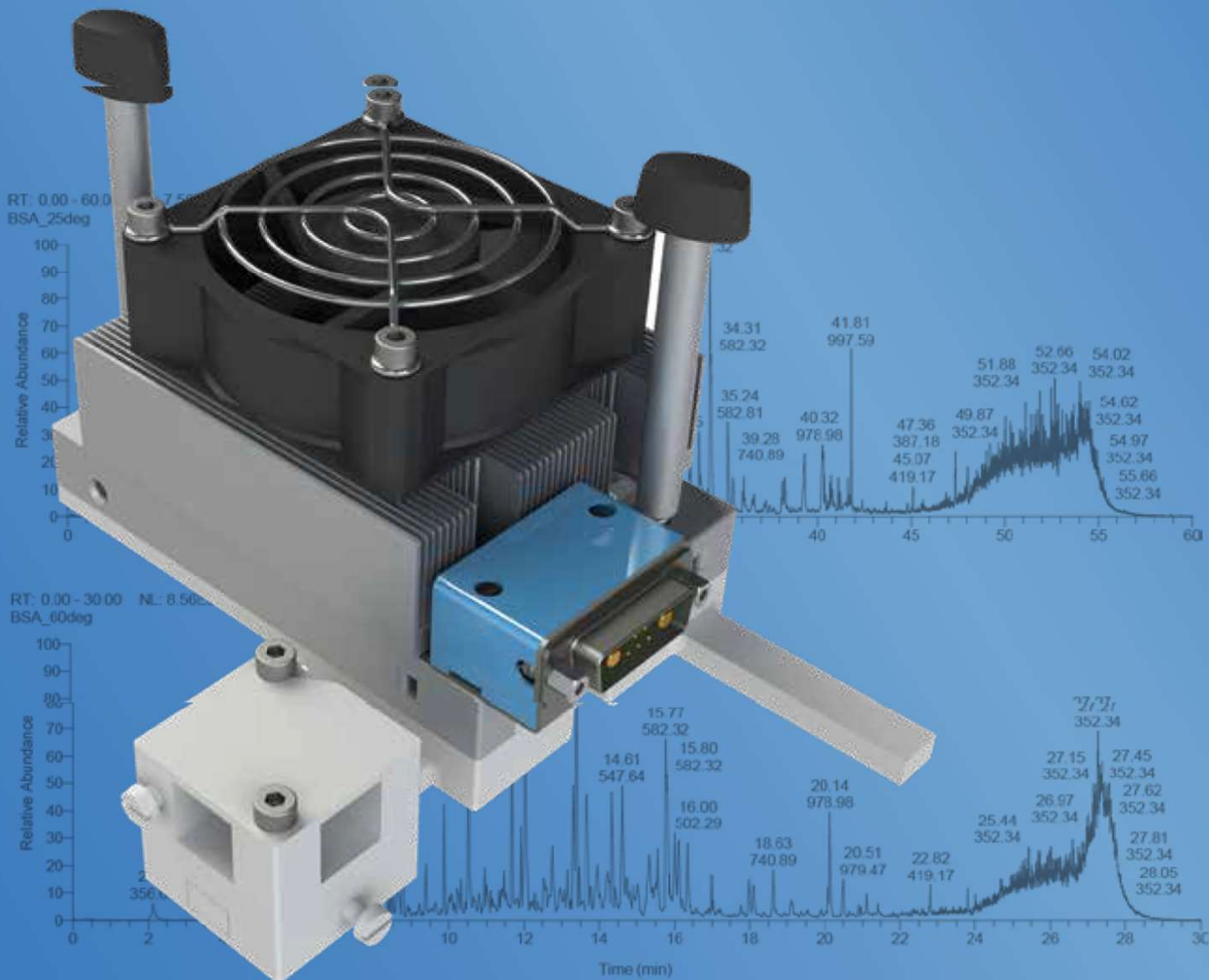


# Column oven for nano-ESI

Max-Planck 研究所の Martinside によって開発された カラムオーブン、nano ESI Spray でカラムの温度を調整できます。カラムの温度を一定に保てるため、分析結果を大幅に向上できます。また、温度が高いほど洗浄サイクルも早くでき、カラムの長さも長くすることができます。



- ・標準的な nano HPLC で同じ流速でも長いカラムを使用できます。
- ・より良い分離の為により小さな粒子径のカラムが使用できます。
- ・サンプルロードの時間が短縮できます。
- ・洗浄サイクル中の温度と流量が高くなった結果、カラムの洗浄効率が向上しました。
- ・室温や空調システムの影響を受ける事無くクロマトグラムの高い再現性を可能にします。

## Sonation 社の nano LC カラムオーブンは感度を損なう事無くグラジエント及び分析時間の短縮が可能。

Dr. Richard Scheltema (MPI of biochemistry Martinsried, Germany)

液体クロマトグラフィー/質量分析プラットフォームに於ける、分析あたりのコストは高額になりますが、現在の世代の質量分析計の驚異的なシーケンス速度により、同じLC-MS/MS実験を受雷の半分の時間で行う事ができます。Sonation社のカラムオーブンは、分析カラム周辺の温度を安定させる事で、温度や圧力の変動によるサンプルピークのズレを減らすことで、実験の再現性を向上させます。カラムオーブンの更なる利点は、分析カラムの温度を上げることにより、LCの背圧が下がり、より高い流量で使用できるようになることです。ここでは、温度を 25° C（質量分析計周辺の周囲温度に基づく）から60° Cに上昇させることで、BSA タンパク質のトリプシン消化物の分析時間を50%短縮し、250 nl / minから450 nl / minの速度で、460 barの中央圧力を維持することが出来ています。

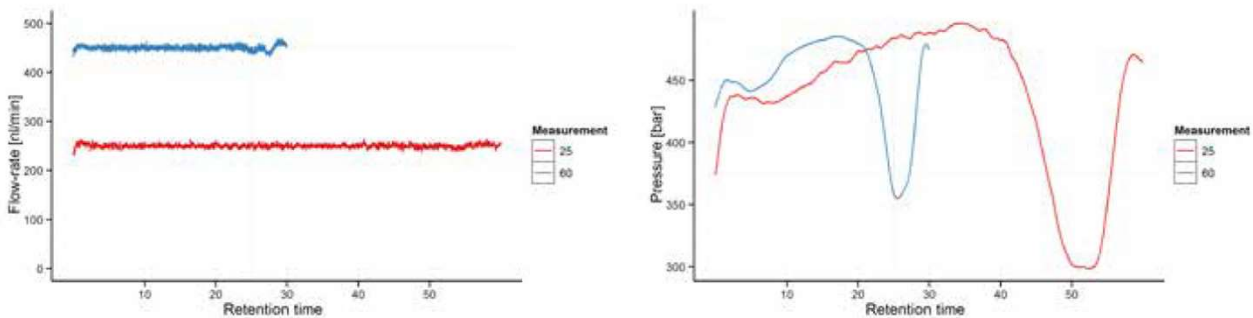


Fig. 1: Flow-rate can be increased almost two-fold with an increase in temperature from 25°C to 60°C while keeping the pump pressure relatively stable.

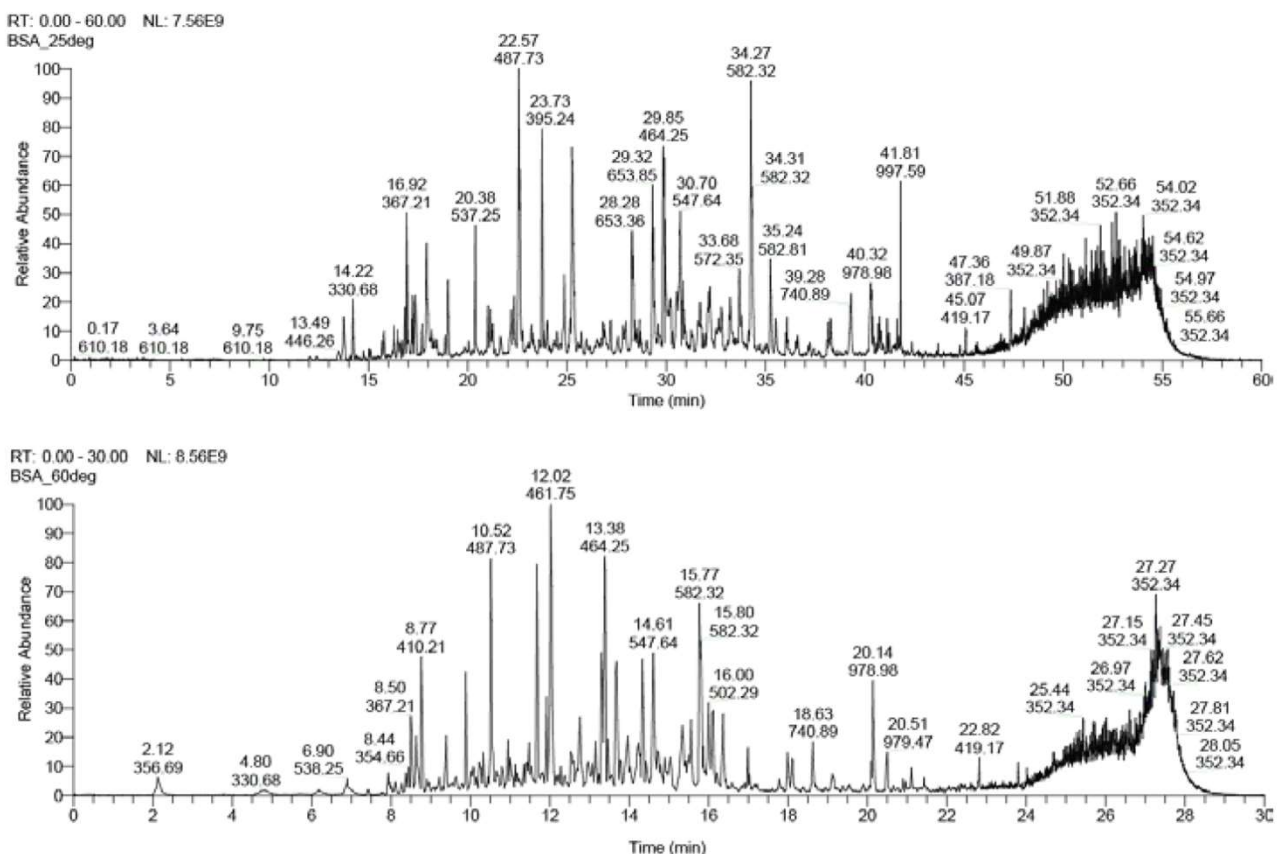


Fig. 2: Comparison of base peak chromatograms, showing that separation is intact at the increased analysis speed.

図1では、同じ圧力レベルでの流量の違いが2回の実行で表示されています（60分での標準実行、30分での削減実行）。35°Cの上昇は、背圧を同じレベルに下げて流量をほぼ2倍にすることが可能となります。分析のベースピーククロマトグラムを図2に示します。この図から、サンプルは、流速を上げて強度は低下すること無く、ほぼ2倍に希釈されているにもかかわらず、ピーク間の分離が維持されていることがわかります。必要な強度の増加は、分析時間の1/2の短縮によってたっせいされます。

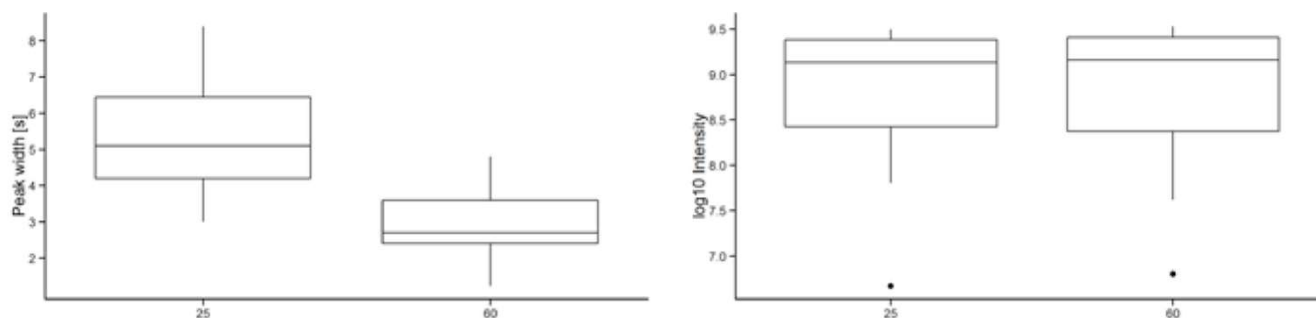


Fig. 3: Reduced peak widths at a stable intensity per peak of a selection of tryptic BSA peptides.

移動相の割合がより迅速に高いレベルに引き上げられる事に加えて、分析カラムの温度を上げることにより、ピークは更にシャープになります。

図3に、選択したトリプシンBSAペプチドの複合効果を示します。半値幅のピーク幅がほぼ50%減少し、増加した流量のより高い希釈度でピークの強度が同じレベルになります。BSAペプチドのピーク幅は3秒に縮小されており、最新の質量分析装置の高いスキャン速度が必要であることに注意してください。

## 装置及びメソッド

### LC-MS/MS

#### サンプルの準備

標準 BSA (Sigma-Aldrich) は、6M 尿素と2M チオ尿素の混合物に可溶化され、DTT で還元後、IAA でアルキル化しました。BSA を室温で LysC で3時間、トリプシンで12時間消化しました。合計5 pmolの最終ペプチド混合物をステージチップにロードし、脱塩しました。

### LC-MS/MS

ナノフロー超高性能液体クロマトグラフ (Thermo Fisher Scientific Easy-nLC) をQ Exactive (Thermo Fisher Scientific) に取り付け。分析の前に、0.5 pmolのペプチド混合物を、キャピラリーカラム (ID:75µm、粒子径3µm、スプレインズルサイズ約5µm) へ導入する。

### Reference

1. SprayQC: A Real-Time LC-MS/MS Quality Monitoring System To Maximize Uptime Using Off the Shelf Components; Scheltema RA, Mann M.; J Proteome Res. 2012

# IMPROVE YOUR SCIENCE

※価格についてはお問い合わせください。

※上記製品仕様及びカタログ内は予告無く変更される場合があります。詳しくは、お問い合わせください。

## ライフクスアナリティカル株式会社

本社：〒531-0071

大阪市北区中津1-18-18若杉ビル9階

TEL 06-4802-8686 FAX 06-4802-8687

お問い合わせ：nabekura@reifycsant.com

## 取扱販売店