

PEPTIDE SYNTHESIS,  
ANALYSIS & PURIFICATION

VARIAN, INC.

# VariPep™ Peptide Solution

ペプチド合成から分取・精製までフルサポート



## ペプチドの合成から分取・精製まで...

### VariPep™ - バリアンのペプチドソリューション

バリアンは  $\mu\text{g}$  から  $\text{g}$  スケールのペプチド合成・分取・精製を、効率的に行うことができる、一連の製品を開発しました。

VariPepは、簡単で信頼性の高いペプチド合成の技術をサポートします。

### ペプチド合成用の固相合成カラム

ペプチド合成には、StratoSpheres™ というハイスループット有機合成に適したポリマ系固相合成カラムを使用します。ポリマ表面に存在する官能基密度のばらつきを最小限に抑えたこのStratoSpheresを使用することにより、完全長ペプチドの純度が高まると共に、1合成あたりの回収率も改善することができます。

### ペプチド分析・分取用のHPLCカラム

ペプチドの分析・分取には、VariTide™ RPCというポリマ系HPLCカラムを使用します。ペプチド合成後の分析・分取を、この1本で効率的に行うことができます。

### ペプチド精製用の固相抽出カラム

HPLCで分画したフラクションから、酸性イオンペア剤を除去する際に、VariPure™ IPEを使用します。イオンペア剤の除去を簡便・迅速に行います。

### VariPep™ — バリアンのペプチドソリューションは...

- 安定した製品とアプリケーションを提供します。
- 素晴らしいバッチ間再現性を保証します。
- ペプチド合成・精製時に溶出物が出ず、システムからの異物混入がありません。
- あらゆる製品に対し、お客様の貴重なスペースを無駄にしません。

### VariPep™の利点は...

- 高品質のペプチドを安定して合成できます。
- 常に同じ手法で高回収率を見込めます。
- コンタミのないペプチドを合成でき、信頼性の高いペプチドを合成できます。
- ラボの乱雑さを解消し、省スペースで効率的なシステムを構築できます。



# StratoSpheres™: 高品質なペプチド合成をサポート

## StratoSpheresは...

- 厳格にコントロールされた仕様のもとに製造されています。
- 最新技術を駆使することにより、安定した官能基のローディングと再現性を保証します。



StratoSpheres は、ペプチドの C 末端側に合成を進める Fmoc 合成と Boc 合成をサポートします。最初の (第 1 の) アミノ酸からペプチドを合成することも可能です。

PL Cl-Trt-Cl と PL-Sieber は、保護基を結合させたまま穏やかな条件で合成ペプチドを固相から切り離すことができます。

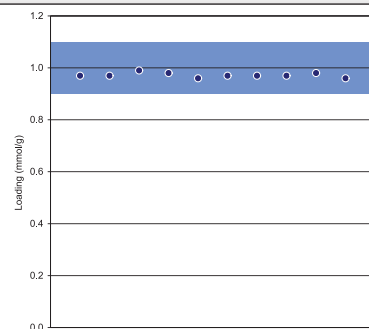
## StratoSpheresを使用すると...

- 高性能・高信頼性のペプチド合成を行うことができます。
- 1 合成あたりの完全長ペプチドの純度・回収率を高めます。

### 高い再現性

右図は StratoSphere PL-CMX(1.0 mmol/g 75~150 μm) の充填量の再現性を示しています。

この図から、StratoSphere の高い再現性が示されています。



| Product Range  | Peptide Acids           | Peptide Amides       |
|----------------|-------------------------|----------------------|
| Fmoc           | <b>PL-Wang</b><br>      | <b>PL-Rink</b><br>   |
| Boc            | <b>PL-CMS</b><br>       | <b>PL-MBHA</b><br>   |
| Protected Fmoc | <b>PL Cl-Trt-Cl</b><br> | <b>PL-Sieber</b><br> |

## StratoSpheres

| 製品名                | 仕様                            | 内容量 | カタログ番号      | 内容量  | カタログ番号      |
|--------------------|-------------------------------|-----|-------------|------|-------------|
| PL-Wang Resin*     | 1% DVB, 0.9 mmol/g, 75-150 μm | 5 g | PL1463-1799 | 25 g | PL1463-3799 |
| PL-CMS Resin*      | 1% DVB, 1.0 mmol/g, 75-150 μm | 5 g | PL1461-1799 | 25 g | PL1461-3799 |
| PL-Rink Resin*     | 1% DVB, 0.7 mmol/g, 75-150 μm | 5 g | PL1467-1799 | 25 g | PL1467-3799 |
| PL-MBHA Resin*     | 1% DVB, 1.1 mmol/g, 75-150 μm | 5 g | PL3484-1799 | 25 g | PL3484-3799 |
| PL Cl-Trt-Cl Resin | 1% DVB, 1.4 mmol/g, 75-150 μm | 5 g | PL3473-1799 | 25 g | PL3473-3799 |
| PL-Sieber Resin    | 1% DVB, 0.6 mmol/g, 75-150 μm | 5 g | PL3483-1799 | 25 g | PL3483-3799 |

\* 全てのアミノ酸を付着させた状態でも使用可能です。

その他のStratoSpheresの詳細に関しては、[www.varianinc.com/stratospheres](http://www.varianinc.com/stratospheres)をご参照ください。



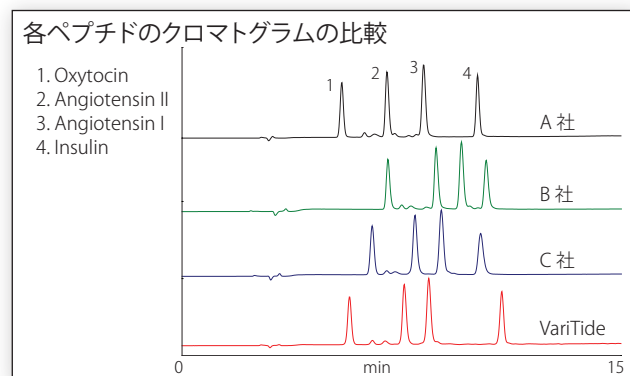
# VariTide™ - 合成ペプチドの分析・分離に適した逆相HPLCカラム

バリアンはスループットを高め、合成ペプチドの分析・分離を経済的に行うポリマ系HPLCカラムを開発しました。これまでペプチドのサイズや移動相によってカラムを交換しなければならなかった問題も、このVariTideは1本で全てを行うことができます。

VariTideは、5～60のアミノ酸からなるペプチドを効率よく保持するために、粒子径やポアサイズを調整しました。ポリマ系のHPLCカラムであることから、様々な範囲のpHで使用可能で、酸性/塩基性/親水性/疎水性ペプチドのいずれも、このVariTideで分析・分離を行うことができます。

## VariTideは...

- 様々な温度とpHで使用可能です。
- 超寿命で高耐久性を有します。
- 使いやすく、汎用性の高いカラムです。



Column: VariTide RPC, 250 x 4.6 mm  
Eluent A: 0.1% TFA in 20% ACN  
Eluent B: 0.1% TFA in 50% ACN  
Gradient: 0-100% B in 15 mins  
Flow Rate: 1.0 mL/min  
Detector: UV, 220nm

## VariTide

| カタログ番号      | 製品名          | サイズ           |
|-------------|--------------|---------------|
| PL1512-5A05 | VariTide RPC | 250 x 4.6 mm  |
| PL1012-5A05 | VariTide RPC | 250 x 10 mm   |
| PL1E12-5A05 | VariTide RPC | 250 x 21.2 mm |
| PL1412-4A05 | VariTide RPC | 100 g         |
| PL1412-6A05 | VariTide RPC | 1 kg          |

## 3種類のカラムを取り揃えています

- 250×4.6mm — 分析及びμgレベルの分取用
- 250×10mm — スモールスケールの分取用
- 250×21.2mm — mgからgレベルの分取用

動的軸圧縮(DAC)/静的軸圧縮(SAC)カラムを使用する際のバルクも用意しています。



## VariTideを使用すると...

- 分離能が高まり、高純度の合成ペプチドが1度に分離できます。
- 1つのカラムで行える分離回数が多くなり、コストパフォーマンスに優れています。
- 1種類のカラムで多種類の合成ペプチドを簡単に分離できます。

## 高pHにおける合成ペプチドの精製

下の図では、固相合成により得られた未精製ペプチドをHPLCスクリーニングに付しました。クロマトグラムAでは、0.1%TFAをイオンペア剤に使用し、移動相はアセトニトリル5～50%グラジエントで行いました。クロマトグラムBでは、20mM炭酸アンモニウム(pH9.5)をイオンペア剤として使用し、移動相条件はAと同じです。

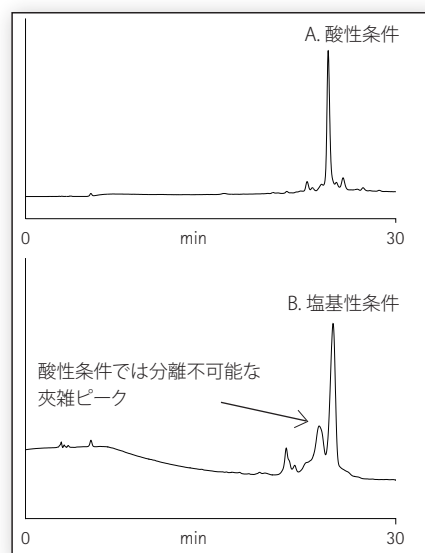


図2.  
合成ペプチドの構造が複雑になるにつれ、目的ペプチドとその近傍のピークとを分ける条件が必要となってきます。VariTideを使用することにより、pHを操作することで分離することが可能となります。

# VariPure™ - イオンペア剤の除去

HPLC による分離の後、TFA などの酸性イオンペア剤を除去する工程が必要となります。

バリアンは、VariPure という高性能で経済的な酸性物質除去用の固相抽出カラムを開発しました。固相抽出のシステムを構築することで、高価な装置を用いる必要はありません。ペプチド画分を重力フローで SPE カラムに通すだけで、TFA などの酸性物質を除去できます。

この VariPure を使用することにより、フリー体で、無機塩類のないペプチド画分を得られます。



## VariPureは...

- 球状ポリマを使用し、その粒系分布を小さく設定しています。
- イオンペア剤を除去すると共に、不安定な酸性ペプチドの崩壊を防ぎます。

## VariTideを使用すると...

- 少量でも常に均一なフローを提供し、再現性が高まります。
- 高純度なペプチドを高い回収率で得ることができます。

## 簡単・高性能

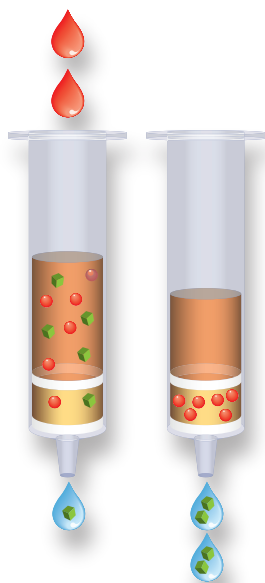


図1. VariPureを使用することで、合成ペプチド(緑)を含むHPLC画分からTFA(赤)を選択的に除去します。

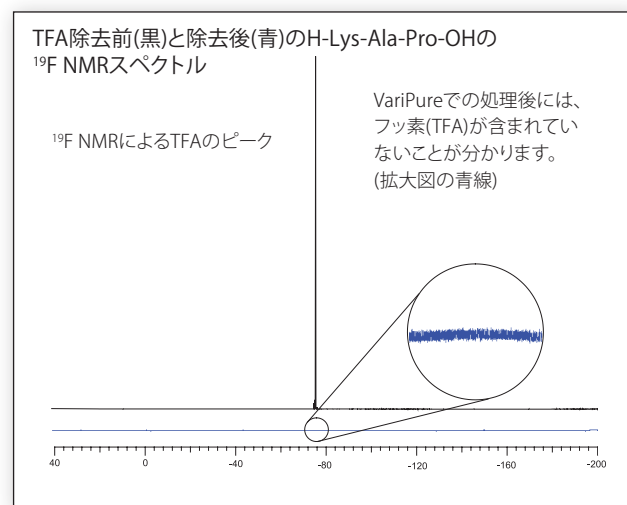
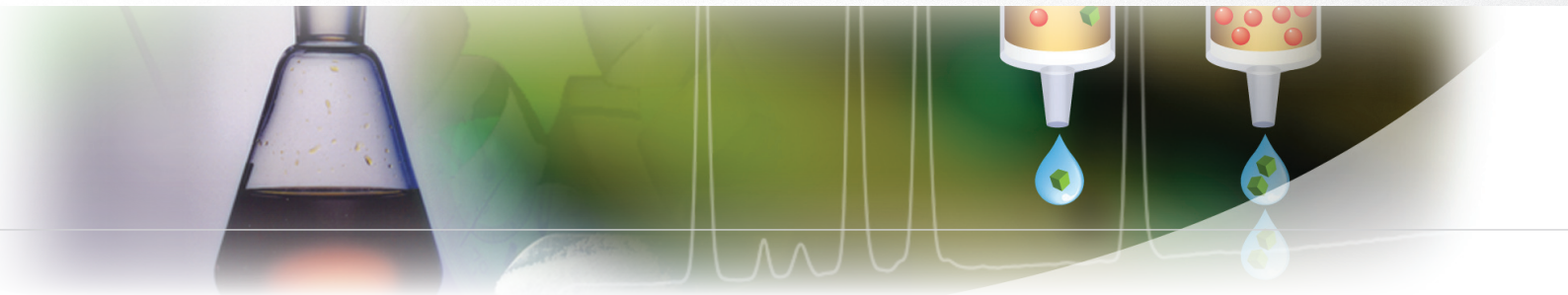


図2. VariPure使用後には、フッ素化合物は存在していません。

## VariPure

| カタログ番号        | 製品名          | 内容量                           |
|---------------|--------------|-------------------------------|
| PL3540-D603VP | VariPure IPE | 50 x 3 mL tubes (100 mg each) |
| PL3540-C603VP | VariPure IPE | 50 x 6 mL tubes (500 mg each) |
| PL3540-P603VP | VariPure IPE | 25 x 20 mL tubes (1 g each)   |
| PL3540-3603VP | VariPure IPE | 25 g                          |



## バリアンのHPLC

バリアンは生体分子の分離・精製における問題を解決します。バリアンは装置、カラム、充填剤を製造し、開発からフルスケール製造までの技術を有する唯一のメーカーです。

## 分析装置と消耗品

バリアンは、様々な分析HPLC装置とカラムを製造し、キャピラリカラムやLC/MSを駆使したペプチドに対するアプリケーションを作り出しています。詳細に関してはバリアンのホームページ[www.varianinc.com](http://www.varianinc.com)でご参照ください。

## 研究用および小スケールでの分取システム

### Load & Lock™

Load & Lockは、内径25mm、50mm、75mmの経済性に優れた分取用カラムです。1つのパッキングステーションで動的軸圧縮モードと静的軸圧縮モードの両方が使用できます。オリゴヌクレオチドの精製では、water-jacketedカラムを使用することにより分離効率が悪化されています。

### Scale-Up 1 高効率分離用のフォーマット

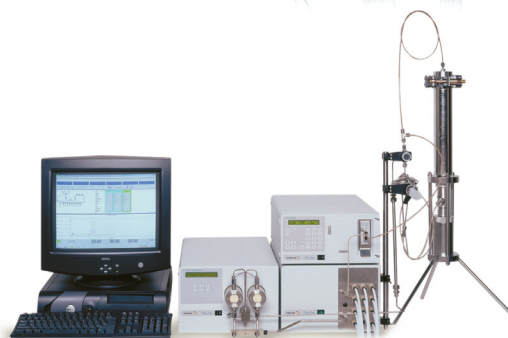
バリアンは、mgからg単位の化合物を分離するために必要な充填剤 (VariTideやPursuit XRsなど) を提供し、高性能で高効率な分取システムを構築します。

### Scale-Up 2 ハイスループット分離用のフォーマット

mgからkg単位の化合物を経済的に分取するためには、ハイスループット分離用のフォーマットを適用します。

## 生産能力を最大限に引き上げるシステム

大容量の薬剤や生体分子を精製するためには、さらに大きなシステムを構築する必要があります。大きな粒子径の逆相充填剤 (PLRP-SやMicrosorb)やイオン交換充填剤 (PL-SAXとPL-SCX)を用いることにより、kg以上の化合物を効率的に分離することができます。





VARIAN, INC.

## トータルソリューションのための 強固なパートナーシップ



バリアンは合成ペプチドに関して、ペプチドの合成から分析・精製までのジェネラルソリューションが必要だと認識しました。

バリアンはペプチド合成に関する製品のメーカーである Polymer Laboratories 社と提携し、新たな VariPep ペプチドソリューションを開発しました。

Polymer Laboratories 社は 1976 年からスチレンジビニルベンゼンの製造を行っています。その製品は厳格に管理され、厳密な製品管理の下でチェックされていることから、全製品においてバッチ間の再現性は保証されています。

製品開発において常に最新の技術を導入することにより、少量から大量の生体分子における合成・同定・精製に関する製品は世界中でご愛用いただいています。Polymer Laboratories 社が製造する充填剤では、オリゴヌクレオチドやペプチドの固相合成用から臨床診断向け粒子、及び HPLC 用充填剤にまで至ります。Polymer Laboratories 社の製品は、世界的な製薬会社から cGMP の製造を行うバイオサイエンス企業などで使用されています。

- |        |                                                            |
|--------|------------------------------------------------------------|
| 1976 年 | スチレンジビニルベンゼンの製造開始                                          |
| 1976 年 | ゲルろ過 / サイズ排除クロマトグラフィー用充填剤である PLgel、PL aquagel-OH gel の発売開始 |
| 1984 年 | 逆相充填剤 PLRP-S の発売開始                                         |
| 1986 年 | 分取用 HPLC 充填剤の発売開始                                          |
| 1986 年 | 強陰イオン交換 / 強陽イオン交換充填剤である PL-SAX と PL-SCX の発売開始              |
| 1988 年 | 診断用 latex 粒子の発売開始                                          |
| 1992 年 | 固相合成用充填剤 StratoSphere の発売開始                                |
| 1995 年 | 配位子交換充填剤である PL Hi-Plex の発売開始                               |
| 1997 年 | ISO 9001 取得                                                |
| 1999 年 | プラント用 HPLC 充填剤の発売開始                                        |
| 2001 年 | Drug Master File, Type II に PLRP-S を登録                     |
| 2002 年 | 新工場設立                                                      |
| 2003 年 | 弱陰イオン交換 / 弱陽イオン交換充填剤である PL-WAX と PL-WCX の発売開始              |
| 2005 年 | 超常磁性ポリマビーズである LodeStars の発売開始                              |



VarianとPolymer Laboratoriesのパートナーシップは...

- 最高の製造技術で製品を提供します。
- 常に一定した製品を大量に製造します。
- ISO 9001 : 2000に基づいた製造を行っています。
- 全世界に対して製品とアプリケーションを提供しています。

VarianとPolymer Laboratoriesのパートナーシップから...

- 再現性の高い製品を提供し続けています。
- いつでもどこでも常に最適な製品を提供いたします。
- 高品質を保証した製品をお届けいたします。
- お困りの際にはいつでもお気軽にお問い合わせください。

Polymer Laboratories 社のポリマ製造技術と Varian の世界的サービスで、皆様のご要望にお応えいたします。



**VARIAN**



**Polymer Laboratories**

Now a part of Varian, Inc.

VARIAN, INC.

# VariPep™ Peptide Solution

ペプチド合成から分取・精製までフルサポート

Varian, Inc. – 世界中のニーズに対応します

世界中どこでもバリアンは、研究者のあらゆるご要求に対応できるよう、グローバルなR&Dの強化とチャネルの構築をしています。

Varian, Inc. offers:

- 修理や保守サービスをはじめ、アプリケーションの共同開発とそれらのトレーニングなど広範囲のサポートプログラムを用意しています。
- 工場・研究施設でトレーニングを受け認定された技術者が、機器の導入や保守、アプリケーション開発などにお手伝いいたします。
- 世界規模でサポートに従事する技術者が配置され、ご要求には短時間でお応えします。

Varian製品とサービスについては、[www.varianinc.com](http://www.varianinc.com)及び Support & Trainingのページをご覧ください。

Varian, Inc. – 全てのアプリケーションに対応します

生命科学

医薬・創薬化学

臨床・法医学

食品化学・農芸化学

分析化学

環境

石油化学工業

素材工学

Varian, Inc  
[www.varianinc.com](http://www.varianinc.com)

## バリアン テクノロジーズ ジャパン リミテッド

[www.varianjapan.com](http://www.varianjapan.com)

### 本社

〒108-0023 東京都港区芝浦4-16-36 住友芝浦ビル8F

Consumables本部

TEL: 03-5232-1269 (直通) FAX: 03-5232-1263

E-mail: [jp.cons.sales@varianinc.com](mailto:jp.cons.sales@varianinc.com)

### 大阪営業所

〒532-0011 大阪市淀川区西中島7-5-25 新大阪ダイビル7F

TEL: 06-6305-6552 (代表) FAX: 06-6305-6556



**VARIAN**

GC • LC • MS • GPC/SEC • AA • ICP • UV-Vis-NIR • FT-IR • Fluorescence • Dissolution • NMR • MRI • FTMS • Consumables • Data Systems

2007.10 Printed in JPN



## 本カタログについてのご注意とお願い

### お客様各位

2010年5月にバリアン(Varian Inc.)は、アジレント(Agilent Technologies, Inc.)の一事業部として加わり、同年11月1日をもってアジレントはバリアンの事業の統合を完了いたしました。

本文書はバリアンに関する記述を含んでいます。

バリアンに関する記述はアジレントに読み替えてください。

また、連絡先、ホームページアドレスについても変更になっておりますので、併せてご注意をお願いいたします。

バリアンに対する長年のご愛顧に感謝するとともに、今後はアジレントとして、お客様のご期待にお応えしていく所存です。

化学分析およびライフサイエンスソリューションにつきましては、アジレント・テクノロジーに引き続きご用命くださいますようお願い申し上げます。

アジレント・テクノロジー株式会社

### アジレント・テクノロジー株式会社

〒192-8510 東京都八王子市高倉町9-1  
カスタマコンタクトセンター  
フリーダイヤル 0120-477-111

[www.agilent.com/chem/jp](http://www.agilent.com/chem/jp)

本文書記載の情報は予告なく変更する場合があります。

