

Biotage

スケールアップソリューション

フラッシュ精製、金属捕集、試薬とスカベンジャー



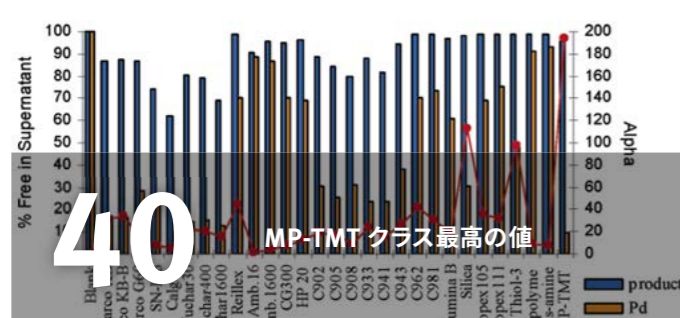
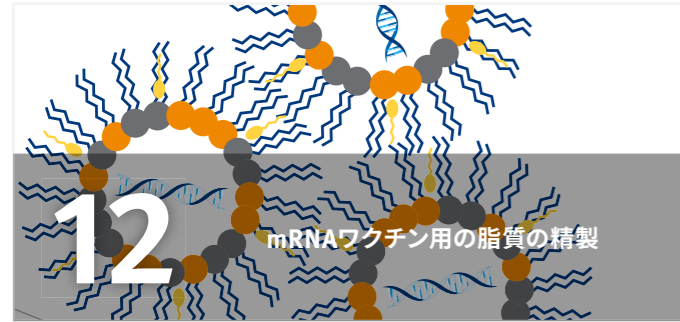
目次

- 1 Biotageとは
- 2 Biotageの世界
- 4 規制と品質

フラッシュ精製

- 8 フラッシュ精製
- 10 Biotageフラッシュ精製プラットフォーム
- 13 フラッシュ精製事例のハイライト
- 15 フラッシュ精製事例のハイライト
- 16 Biotage® Selekt
- 18 Isolera™ LS
- 20 Biotage® Flash 75
- 22 Biotage® Flash 150
- 24 Biotage® Flash 400
- 26 UVモニター
- 28 精製カラム
- 32 スケーリングカラム

ハイライト



金属捕集

- 36 金属捕集
- 41 金属捕集事例のハイライト
- 42 金属捕集ツールキット
- 44 Biotage金属スカベンジャー

試薬とスカベンジャー

- 48 反応への試薬の効率的なデリバリー
- 51 試薬とスカベンジャー

スケールアップとメソッド開発のリソース

- 58 スケールアップとメソッド開発のリソース
- 64 サービスソリューション
- 66 Ordering Information

Biotageとは

Biotage社は、社会の問題解決に取り組んでいるグローバルなインパクトテック企業です。創薬開発、分析試験、水質・環境試験の分野において、ワークフローソリューションと製品をお客様に提供しています。

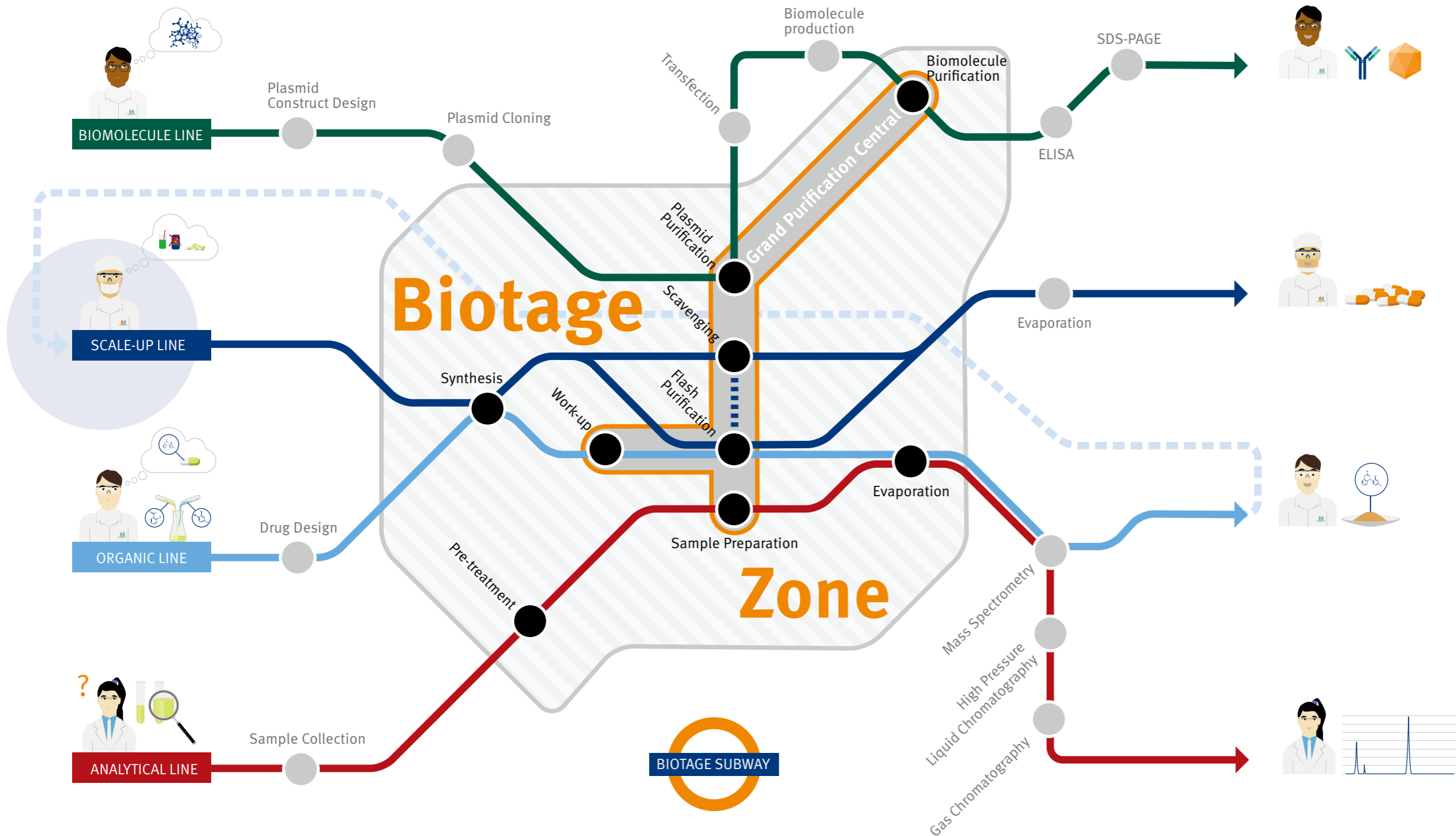
Biotage社は、「HumanKind Unlimited」の理念で、世界をより健康に、より緑豊かに、よりクリーンにすることを目標に、持続可能な科学に貢献しています。当社の顧客は、製薬、バイオテクノロジー、医薬品開発受託、医薬品製造受託、臨床、法医学、学術研究に加え、食品安全、浄水、環境の持続可能性に焦点を当てた組織など、幅広い市場セグメントに及んでいます。Biotage社は、スウェーデンのウプサラに本社を

置き、全世界で約485名の従業員を擁しています。グループの2020年の売上高は1,092百万スウェーデンクローナ（約131億円）で、当社製品は70か国以上で販売されています。Biotage社の株式（BIOT）は、NASDAQストックホルムのミッドキャップセグメントに上場しています。



Biotageの世界

Biotage社は、創薬開発、分析試験、水質・環境試験の分野において、ワークフローソリューションと製品をお客様に提供しています。



スケールアップ

候補医薬品の試験を実施するにあたっては、量をスケールアップする必要があります。これには、大容量の精製用装置が必要となります。従来の低分子化合物から、ペプチドや天然物抽出物、最新のハイテックHPAPIにおける標的合成、COVID-19製剤に用いられる新規脂質まで、Biotage社の精製プラットフォームと捕捉技術は信頼を獲得し、研究からcGMPキャンペーンまたは商業生産まで、世界中で効率的なプロセスをサポートしています。

規制と品質

プロセスで使用される装置は、信頼性、再現性、堅牢性、トレーサビリティに優れていることが重要です。Biotage社は、サプライヤーや国際的に認められている数多くの団体と協力し、スケールアップ製品において、基準となる品質とコンプライアンスのグローバルスタンダードとなりました。

持続可能性



Biotage社では、サステナビリティが事業の最前線にあります。当社の理念「HumanKind Unlimited」は、世界の健康増進のために努力するという当社の意欲を明示しています。製品開発に尽力する一方で、廃棄物や排出物、それらが環境に与える影響についてもモニタリングしています。社会的な観点からは、従業員の働きがい、労働環境、やりがいのある労働条件の確保を重視しています。国際的な観点からは、世界人権宣言を支持し、行動規範を通じてステークホルダーとの交流が世界人権宣言の原則に則って行われることを保証しています。当社は、納税、多様性、労働機会、公正な競争、消費者保護、製品の安全性などを通じて、汚職撲滅や地域社会の発展に向けた取り組みを全面的に支援しています。世界的には、企業が持続可能性と社会的責任を果たすことを奨励する国連グローバル・コンパクトに署名しています。



SDSサポート

Biotage社の試薬やスカベンジャーは、ISO9001:2008に準拠した施設で製造されています。各材料はロットおよびロットで管理し、完全なトレーサビリティを実現しています。製品は数kg単位ですぐに購入でき、分析証明書、抽出物、化学物質の充填容量、ロット情報、バッチの同一性と整合性、MSDS/SDS、取扱説明書からなる包括的な規制適格性評価サポートパッケージが用意されています。Biotage社は、これらの製品をさまざまなプロセスで効率的に使用していただくために、幅広い技術サポートを提供することができます。



環境認定

Natural Resources Wales、Environmental Permit Regulations 2010、登録番号EPR/DP3832EF

私たちが共有する環境を守ることは、従業員、お客様、その他のステークホルダーと同様に、Biotage社にとっても基本的なことです。Biotage社は、The Environmental Permitting (England & Wales) Regulations 2010に基づき、Natural Resources Walesから環境認可を取得しています。当社の登録番号はEPR/DP3832EFです。

品質保証



ISO 9001:2008

Biotage社は、世界的に有名な英国規格協会ISO9001:2008規格（登録番号FM31206）に認定されており、その範囲は「サンプル前処理および精製製品用の吸着剤および樹脂材料の設計と製造。ラボラトリーオートメーション機器の製造。」と定義されています。品質は、当社の日々の原則と実践に組み込まれています。2015年は、このISOの認定を20年以上保持することになり、品質への取り組みにおいて節目となる年でした。Biotage社の製品はすべて、コントロールされた環境で製造されています。消耗品はロットで管理してトレーサビリティを確保し、装置は必要に応じてASME、TUV、CE登録が行われます。



ISO14001:2004

Biotage社は、英国規格協会ISO14001:2004規格（登録番号EMS640981）にも認定されており、その範囲は「サンプル前処理および精製製品用の吸着剤および樹脂材料の設計と製造。ラボラトリーオートメーション機器の製造。」と定義されています。責任を持ってしっかりと役割を果たすことは、当社にとって重要なことです。ISO14001:2004への登録は、当社の業績とすべての未来へのコミットメントにおける新たなマイルストーンとなりました。

不純物と化学物質の管理



TSE/BSEに関する声明

Biotage社の消耗品であるポリスチレン骨格樹脂材料とシリカ系製品は、すべて石油系化学物質または無機塩から製造されています。原材料はトレーサビリティが確保されており、動物・生物由来の材料や、生産工程で使用される補助的な化学物質は含まれていません。



cGMP適合

Biotage社のスケールアップ精製プラットフォームは、CEマーク、ASME「UM」マークを取得しており、日本、欧州、北米での使用が認定されています。SOPの作成をサポートするために、Biotage Flash 75/150/400システムには、アイコンが多くて分かりやすい取扱説明書が付属しています。Biotage Flash 75/150/400システムには、包括的なエンジニアリング文書パッケージ、性能証明書、バリデーション申請用の適合証明書もご用意しています。詳しくはお問い合わせください。



ICH Q3D

2014年12月に、ICH（医薬品規制調和国際会議）Q3Dガイドラインが承認されました。これは新薬や製剤中の不純物に関するガイドラインで、多くの製薬業界に影響を及ぼしています。ICH Q3Dに対するクライアントのコミットメントをサポートするために、Biotage社はサプライヤーと連携して、提案された産業プロセスの文脈でリスク評価できるステートメントを裏付けるデータを提供し、規制遵守をサポートしています。



ATEX

ATEXとは、欧州域内における爆発性雰囲気に関する法律およびガイドラインの枠組みで、また、そこで使用される装置および保護システムの規格のことです。Biotage Flash 75/150/400システムは、ATEX製品指令2014/34/EUに適合しています。



抽出物

誰もがプラスチックの削減を試みっていますが、不純物管理や安全性・リスク軽減のためには、プロセスや産業用途で使い捨てプラスチックが必要になることがあります。こうした場合、当社ではいくつかの保証を提供することができます。Biotage Flash 75、Flash 150、Flash 400システムのカートリッジは、中密度または高密度のポリエチレンまたはポリプロピレン製で、21 CFR 177.1520に規定されているFDA抽出物要件に適合しています。樹脂とシリカは製造段階で効率的に洗浄・テストされるため、下流工程の汚染リスクを最小限に抑え、お客様の溶媒使用の負担を軽減することができます。すべてのスカベンジャーおよび固定相に関する抽出物データは、お客様のご要望に応じて提供が可能です。当社の金属スカベンジャーは、最大限にクリーンであることが実証されています。数年前の研究で、さまざまなサプライヤーから入手した少量の金属スカベンジャーを、一般的に使用されている各種溶媒に抽出しました。そして、その抽出物をGCで分析しました。Biotage Si-Thiol（金属スカベンジャー）は、他のチオール系金属スカベンジャーよりも著しくクリーンであったため、得られた抽出物もはるかにクリーンで、金属捕集処理工程で不純物が原薬や中間体に不意に加わることはない保証されました。



保管寿命に関する声明

Biotage社の消耗品は、成分や原材料が非常に安定しているため、実際の有効期限は非常に長いのですが、品質保証や計画的な使用のために、通常は1年を有効期限の目安としています。詳しくは、各製品のプロダクトノートをご覧ください。



REACH

当社のサプライヤーは、当社製品の製造に使用される原材料に、登録が必要な物質が含まれていないことを確認しています。当社では、原材料に変更があった場合は記録し、必要であればREACH指令に従って登録するよう、サプライヤーを引き続き監視していきます。Biotage社が製造・販売する製品は、REACH規則第57条、附属書XIVに定義される高懸念物質（Substances of Very High Concern）を0.1%以上含有していません。

フラッシュ精製




Biotage®

フラッシュ精製

1994年、Biotage社はフラッシュ精製用プレパックカートリッジを初めて開発し、以来、品質、性能、革新性においてリーダー的存在となっています。Biotage社は、1970年代後半から革新的な精製装置を開発し、長い歴史を誇っています。当社の研究用精製装置は、最先端の技術を搭載した、効果的な精製システムです。

当社のメソッド開発と精製アルゴリズムは、従来の定常的なフラッシュ精製を、より速く、環境に優しく、経済的なプロセスに変換し、確実に純度の高い化合物を大規模に単離することをサポートします。当社の開発システムでは、メソッド開発のシリカ選択と流速においてこれらの付加価値を活用し、主要な利点を大規模な精製に適用して、生産プロセスの効率を根本的に向上させることが可能です。多くの高性能球状固定相（通常の2倍のサンプル量に対応可、またはカラムに充填するとより高い段数を提供する）は、当社の大規模開発またはプロセスカートリッジの中で標準的に使用できます。

精製プラットフォームとアクセサリ

Biotage社のラボスケールシステムに付属しているソフトウェアは、TLC Rfスポットから線形グラジエントを自動的に作成し、さらにその線形グラジエントをステップグラジエントに自動的に変換して大規模なアプリケーションに適用することができます。各大規模システムは、「M」または「L」カートリッジ機能で構成し、その柔軟性と範囲をさらに拡大することができます。

限られたスケジュールの中で、従来のラボベースの合成プロセスから商業的で効率的なプロセスに移行することは、かつては非常に困難でした。しかし、スケールアップ精製技術の進歩と固定相科学の発展により、これまでラボスケールの医薬品化学者が享受してきた多くの利便性は、プロセスの効率化による追加メリットとともに、スケールアップに利用できるようになりました。Biotage[®] Flash 75、150、400システムは、この目的のために開発された、非常に丈夫で経済的な産業用精製システムです。フラッシュ精製メソッドのスケールアップは、分かりやすく簡単です。Biotage社のラボスケールカートリッジを使用して開発したメソッドは、下表のスケールアップ係数を使用して、より大きなカートリッジに移行することができます。開発用カートリッジが決まれば、ラボスケールメソッドを再現することで、開発プロセスと一致した、最終的な最適化に合ったスケールアップシステム用のピーク溶出プロファイルがわかります。



フラッシュクロマトグラフィーは、溶液のクラッシュアウト（急激な結晶化）や液液抽出などの他の粗精製技術に比べて、多種多様な化合物を効率よく分離できるため、有機化学、医薬品化学、天然物化学、そして最近ではペプチド化学の分野でも好まれている精製技術です。

適用範囲とアプリケーションガイド

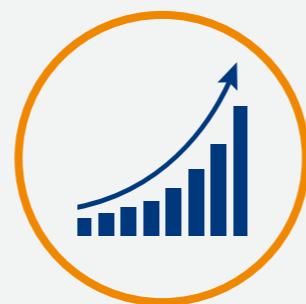
| 目的物 | 例 | 順相 | 逆相 | アミノ相 |
|-------------|---|----|----|------|
| アルカロイド | コカイン、モルヒネ、ニコチン、キニーネ | ✓ | ✓ | ✓ |
| アミノ酸 | | | ✓ | |
| 鎮痛剤 | アスピリン、アセトアミノフェン、イブプロフェン | ✓ | ✓ | |
| 芳香族 | | ✓ | ✓ | ✓ |
| 塩基性薬剤 | | | ✓ | ✓ |
| 炭水化物 | 糖 | | ✓ | ✓ |
| フラボノイド | | | ✓ | |
| 配糖体 | | | ✓ | ✓ |
| 脂質 | リン脂質 | ✓ | ✓ | |
| 天然物 | テルペン、サポニン、ポリフェノール | ✓ | ✓ | |
| (オリゴ)ヌクレオチド | | | ✓ | |
| ペプチド | | ✓ | ✓ | |
| ステロイド | | ✓ | ✓ | |
| タンニン | | | ✓ | |
| ビタミン | トコフェロール (ビタミンE)、 レチノール (ビタミンA)、ビタミンD、ビタミンK | ✓ | ✓ | ✓ |



フラッシュ精製システムとプラットフォーム
p.16参照



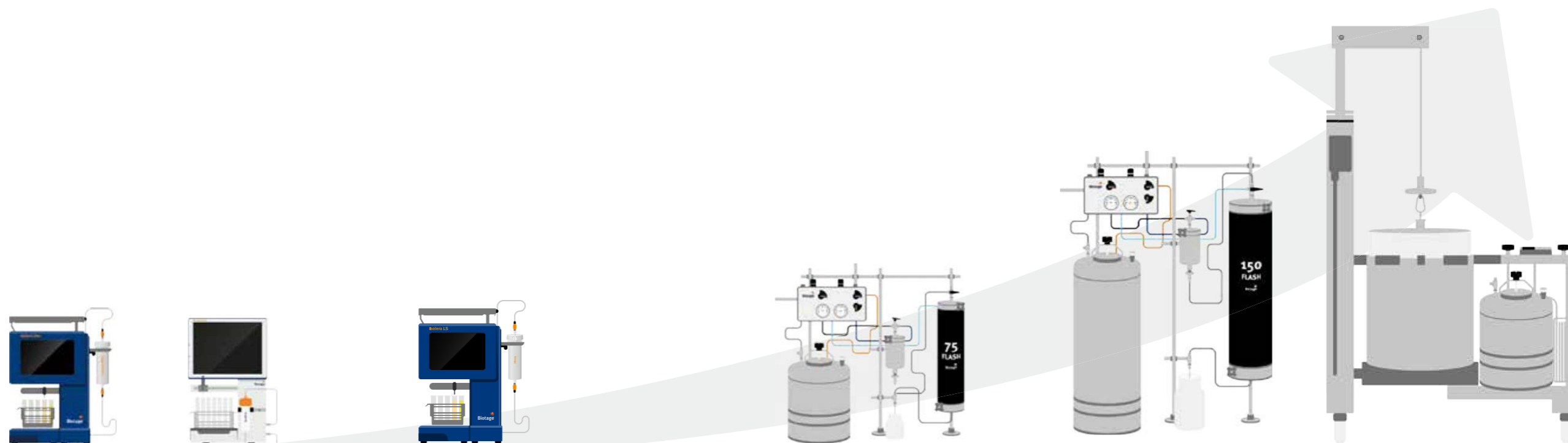
固定相
p.28参照



スケールアップのリソースと計算
p.57参照

Biotage フラッシュ精製プラットフォーム

シリーズの紹介

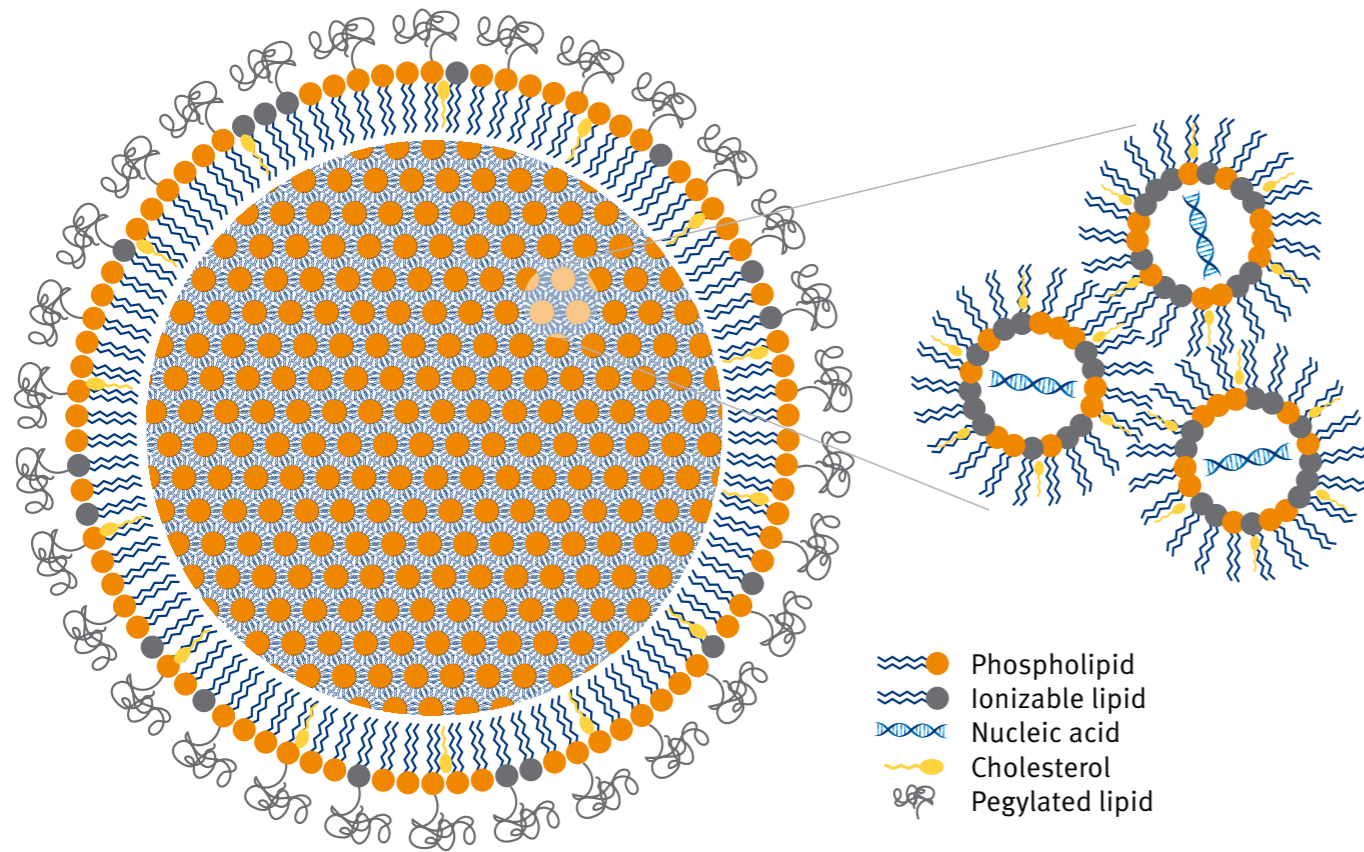


| フラッシュシステム | Isolera™ | Biotage® Selekt | Isolera™ LS | Biotage® Flash 75 | | Biotage® Flash 150 | | Biotage® Flash 400 | |
|-------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|-------------------|--------------|--------------------|--------------|--------------------|--------------|
| フォーマット | | | | M | L | M | L | M | L |
| スケール | 開発 | 開発 | 開発、製造 | 開発、製造 | | 製造 | | 製造 | |
| インプットサンプルサイズ 順相 (g) | 80 | 150* | 150* | 50 | 100 | 250 | 500 | 4000 | 8000 |
| 流速 (mL/min.) | 200 | 300 | 500 | 250 | 250 | 1000 | 1000 | 6000 | 6000 |
| 溶媒タンク容量 (L) | 複数のボトル/ ドラムサイズに対応 | 複数のボトル/ ドラムサイズに対応 | 複数のボトル/ ドラムサイズに対応 | 12 | 12 | 37 | 60 | N/A | N/A |
| カートリッジサイズ 奥行×高さ (mm) | 各種 | 各種 | 各種 | 75 x 150 | 75 x 300 | 150 x 300 | 150 x 600 | 400 x 300 | 400 x 600 |
| 対応カートリッジ質量*** | 5~900 g | 5~1800 g | 50~1800 g | 400 g | 800 g | 2.5 kg | 5 kg | 20 kg | 40 kg |
| システム品番 | 複数のモデルに対応 | 複数のモデルに対応 | 複数のモデルに対応 | SF-022-19041 | SF-022-19071 | SF-022-25071 | SF-022-25151 | SF-521-50070 | SF-521-50150 |
| 圧縮モジュールの追加** | | | | 使用可能 | 使用可能 | 使用可能 | 使用可能 | 使用可能 | 使用可能 |

* CV > 0.8L (>340g) のカートリッジ用に圧力解放安全キット (P/N 417115SP) 付き。

** システムの範囲を拡張するために、追加で利用またはM/Lフォーマット内で交換可能。詳しくは、発注情報のセクションをご覧ください。

*** カラムシリカ質量の詳細については、本書のリソースおよびスケールアップガイドをご覧ください。



順相・逆相フラッシュを用いた脂質の一般的な精製例。

mRNAワクチン用の脂質の精製をFlash 400でスケールアップ

ケーススタディ

2020年、Biotage社は特殊化学品会社Crodaと提携して、世界的な流通に向けた、COVID-19ワクチン製剤中のmRNAの安定化に用いられる潜在的な重要新規低分子の生産に関するプロジェクトに取り組みました。

Biotageチームが大規模な商業精製に関する専門知識を提供したことで、Croda社はBiotage Flash 400を利用して、わずか4か月で開発から生産までプロセスをスケールアップすることに成功しました。Croda社は、安定した商用グレードの製造プロセスを実現できただけでなく、貴重な時間を節約し、既存の伝統的な方法と比較して溶媒の使用量を削減することができました。

「これは、当社が誇るサクセスストーリーです。通常、このような大きなプロジェクトは完了までに2~3年かかりますが、当社は6か月で技術的なソリューションを実施することができました。Biotage社のスケールアッププラットフォームを使用することで、溶媒の使用量を大幅に削減できました。Crodaは、このプロジェクトのために6か月で新工場を設計・建設しました。当社は、各チームがこなしたハードワークを誇りに

思うとともに、暮らしをより良くするためにスマートサイエンスを用いて深刻な社会問題を解決する一員であることに誇りを感じています。」

- Croda社 研究・技術責任者 スティーブ・メラー

詳細はこちら

PPS654-JP_h: Croda社との協業により、COVID-19やmRNAワクチン開発の世界的な対応に必要な脂質の供給を支援

Smart Science to Improve Lives™

Croda社は、世界的に大成功を収めている複数ブランドの高性能材料と技術を支えている企業です。世界中の産業と消費者に信頼される特殊化学品を創造、製造、販売しています。

<https://www.croda.com/en-gb>

CRODA
Health Care



CordenPharma社にあるBiotage® Flash 400

Biotage® Flash 400を既存の原薬製造のワークフローに統合

ケーススタディ

Biotage Flash 400大規模クロマトグラフィーシステムとプレパックカートリッジが、ワークフロー効率化計画の一環として、カスタムメイドの競合品と一緒に評価されました。精製対象は、数kgの粗原薬（原薬の性質は非公開）の大規模バッチでした。

原薬製造のために特注した従来の精製プロセスでは、シリカのハウジングとしてフィルターを使用し、溶媒を移動させるために外付けポンプを使用していました。Biotage Flash 400システムを使用した新しいプロセスでは、全体のプロセス時間が18日（オペレーター2名の場合）から6日に短縮され、HPLC-UVによる89.8%の優れた純度はそのままに、回収量が34.4 kg（89.8%）に向上しました。また、プロセス全体の操業コストも50%削減されました。プロセスの利点は他にもあります。Biotage Flash 400シリカを使用した場合、カラムの充填容量が大きいので溶出物の濃度が非常に高くなり、結果として5,400 Lの溶媒を節約し、蒸発量を大幅に削減できました。



全体で、550 kgのルースシリカをFlash 400カラム1本（40 kg）に置き換え、合理的なプロセスによって5.5 m³の廃棄物を削減したことで、製造環境に組み込むことが容易になり、将来のプロジェクトにおける資源ニーズの計画を効率的に行えるようになりました。

詳細はこちら

PPS647-JP_h: CordenPharma SwitzerlandにおけるAPIワークフローへのBiotage® Flash 400の評価

CordenPharma

CordenPharma社は、原薬、製剤、製薬関連の包装サービスに特化したグローバル市場向けのフルサービスCDMO（医薬品開発・製造受託機関）

です。欧米に広がるcGMP施設のネットワークを通じて、5つの技術基盤（ペプチド・脂質・糖質・高生理活性・抗がん剤・注射剤、低分子、抗生物質）の下で事業を展開しています。



天然物147 kgの精製

Satori Pharmaceuticals社

Biotage® Flash 400カートリッジを使用して、アルツハイマー病の候補治療薬の大規模バッチの粗精製が行われました。

γセクレターゼモジュレーター (GSM) は、アルツハイマー病の治療薬として有望な化合物です。GSMであるSPI-1865を得るための合成経路の一部として、ある国際研究グループがブラックコホシュと呼ばれる *Actaea racemosa* の根から、2種類のシクロアルテノールトリテルペノイド配糖体を大量に合成しました。その際、少なくとも147 kgの抽出液がBiotage® Flash 400システムに搭載されたBiotage® Flash 400L KP-Silカートリッジで精製されました。フラクションには11.44 kgの抽出物が含まれていました。

Satori Pharmaceuticals Inc.社の第一線で活躍している科学者のルイチャオ・シェン氏は、こう説明します。「私たちが直面した問題は、粗混合物をできるだけ早く精製でき、なおかつ良好な回収率を維持できる効率的な方法を見つけることでした。当時、Biotage社には業界最大のプレパックSiO₂カートリッジがありました。私たちはこの製品を選び、問題解決にうまく役立てることができました。」

詳細はこちら

Ruichao Shen et al., 2014. Multikilogram-Scale Production of Cycloartenol Triterpenoid Glycosides as Synthetic Intermediates for a γ-Secretase Modulator. *Organic Process Research & Development* 2014 18 (6), 676-682 DOI: 10.1021/op5000732



新規アルツハイマー病治療薬の候補前駆物質を含む有名な薬草 *Actaea racemosa* の根粒。

17 kgのサンプルを 2日間かけて処理

イギリスのある大手製薬会社が、医薬品のバルク精製にBiotage Flash 400システムを使用しました。

4 kgの目的物を含むサンプル (DCM中の17 kg) を分割し、5.7 kgの注入を3回行いました。順相条件 (ヘキサン/酢酸エチル)、流速5 L/minで、3 kgの精製物を95%の純度で分離し、75%の回収率を達成しました。1回の注入時間は50分で、バッチ精製に要した日数はわずか2日でした。



2型糖尿病の候補薬

米国の大手製薬会社

2型糖尿病の候補薬 (Gタンパク質共役型受容体119 (GPR119) アゴニスト) を開発している米国の大手製薬会社は、ラセミ体の酢酸約13 kgを、1キラル体をターゲットにするために2バッチで加水分解しました。

順相 (KP-Sil 40-63、平均粒子径50ミクロン) 条件で、酢酸エチル/ヘプタン50/50のアイソクラティック混合溶媒を使用し、6.5 kgを注入してFlash 400システムで2回処理しました。最終的な収量は4.1 kg (36.5%、理論値5.627 kg) で、加水分解における化学的制御により、ee (鏡像体過剰率) は99.4%でした。

- » 全体収量 4.1 kg (36.5%、理論値5.627 kg)
- » ee 99.4% (次のスライド参照)

詳細はこちら

Organic Process Research and Development 2015, 19, 819-830



Biotage® Flash 400システムによるプロセス改善

米国の大手製薬会社

既存のあるプロセスでは、40 kgのバッチを処理するために、ステンレス鋼製のセルフパッカラムを使用して1.5 kg × 26回の注入を行っていました。この非効率なプロセスを改善するために、Biotage Flash 400Mシステムが使用されました。

元のSSカラムは、各処理の間に充填と排出を行う必要があり、シリカの再利用ができなため、全体のサイクルタイムに3日かかっていました。1日3交替で20時間処理しても、完了までに6週間かかるプロセスでした。Biotage Flash 400Mシステムを使用することで、8時間労働のシフトの間に、1日6回処理することが可能となり、わずか1週間でプロジェクトを完了できるようになりました。使用したカートリッジは1個だけで、シリカと人件費は75%削減されました。





Biotage® Selekt



開発スケール用フラッシュ精製システム

Biotage® Selektシステムは、天然物の抽出物であっても、その他の有機化合物の混合物であっても、1回あたり最大150 gのサンプルを300 mL/minで自律的に分離できる、最新の自動精製システムです。

Biotage社のSelektシステムによるラボスケールアプリケーションへのアプローチは、スピード、生産性、環境負荷の低減を中心に構築されています。これは、SelektシステムとSfär高性能フラッシュカラムを組み合わせることで実現しています。当然ながら、スモールスケールや開発段階での効率が高いほど、技術移転やスケールアッププロセスが強固になり成功する可能性も高くなります。

最小のカラム

Selektシステムは、Sfärフラッシュカラムを使用しています。このカラムは、高品質の球状シリカを使用することにより、「従来」のフラッシュカラムと比較して非常に大きい充填容量を実現しています。その結果、従来のカラムと同量のサンプルを半分のサイズのSfärカラムに充填することが

できます。カラムが小さいということは、溶媒使用量を削減し、短時間の分画で、分解能を損なうことなく、濃度の高いフラクションを得られることを意味します。高速化と環境保護を両立することができます。

最高の生産性

Selektシステムは、あらゆるフラッシュ精製装置の中で最大の流速と圧力に対応しています。その結果、Sfärカラムは分離を犠牲にすることなく非常に速い流速で使用できます。流速が早いので、結果が得られるまでの時間も短くなります。また、Sfärカラムは特許取得済みの高圧力法により平衡化されており、超高速平衡化とカラムの完全ウェットングにより、迅速で再現性の高いクロマトグラフィーを実現します。

仕様

| | | |
|---|--|---|
| <p>重量 23~25 kg (システム構成に応じて異なります)</p> | <p>最大フラクション数 13×100 mmラックを使用した場合、ラック交換なしで144 (コレクショントレイが2枚ある場合は288)</p> | <p>内部検出器の波長 200~400 nm (UV) または198~810 nm (UV-VIS)</p> |
| <p>寸法 設置面積: (幅 × 奥行) 335/550 mm × 393 mm 幅はコレクショントレイの数 (1または2) に応じて異なります。高さ: 545 mm (二次溶媒タンクを除く)</p> | <p>周囲温度 動作時: 15~32 °C 保管時・輸送時: -25~60 °C</p> | <p>ラックタイプ 13×100 mm、16×100 mm、16×150 mm、18×150 mm、25×150 mm、120 mL、240 mL、480 mL</p> |
| <p>カラムチャンネル 2</p> | <p>流速範囲 1~300 mL/min、1 mL/min刻み</p> | <p>圧力範囲 0~30 bar (0~3000 kPa、0~435 psi)</p> |
| | <p>溶媒供給 オプションの二次溶媒格納容器の上に5 Lリザーバーを最大4本設置可能</p> | <p>電源 100~127、220~240 VAC、50/60 Hz 接地済みのコンセントにのみ接続してください。</p> |



ラージスケールのアプリケーション

Biotage Selektシステムは、750 g、1.5 kgのカラムを使用した大規模精製も可能です。Selektシステムよりも簡単に、大規模なサンプル量にスケールアップする手段はありません。研究用カラムから簡単にスケールアップできるため、スモールスケールでメソッドを開発した後、大規模なサンプル量に迅速かつ容易に適応させることができます。大規模なサンプル量に向けたシームレスでシンプルなアプローチです。

安全第一

大型カラムを使用する場合は、Selektシステムにカラムの過圧を防止する安全弁を取り付けることができます。Biotage社は安全性を最優先し、お客様のアプリケーションに安心をお届けします。



箱の中身は?

ベースシステム (ポンプ、指定UV検出器、フラクションコレクショントレイを含む) や、マニュアル、文書パッケージ、スターターカラム、5~350 gカラムホルダー、フラクションコレクション用ラック (16×150 mm) 3個、チューブ、接続部を含むアクセサリーキットなど、最初に必要なものはすべて揃っています。



Isolera™ LS

スケールアップ用フラッシュ精製システム

Isolera™ Spektra LSフラッシュ精製システムは、天然物の抽出物であっても、化学反応から得られる有機化合物の混合物であっても、1回あたり最大150 gのサンプルを処理できる自動精製システムです。

Isolera LSは、業界標準である当社オリジナルのIsoleraインターフェースを使用して、数グラムから数百グラムまで確実に精製をスケールアップできるフラッシュクロマトグラフィーシステムの決定版です。ラボスケールシステムの洗練されたソフトウェア機能のすべてを、スケールアップラボ向けに構築された堅牢な装置でお楽しみいただけます。Isolera Spektra LSには、より大きなサンプルに対応したポンプアシスト充填機構と、より大きなコレクション容器にサンプルを分取できる漏斗ラックコレクションオプションが搭載されています。

グラジエント最適化「GO」で溶媒使用量を30%削減

ステップグラジエントは、1種類以上の化合物の分離を短時間で強力に行うことができますが、開発や最適化は難しい場合があります。Isolera Spektraシステムは、「TLC-to-Step Gradient」技術により、グラジエントの最適化を実現します。溶媒とTLCのRfデータから、サンプル中のすべ

ての化合物（最大6種類）を分離するためのグラジエントを構築します。この新技術は、カートリッジの充填容量と精製速度に基づいて、適切なカートリッジの選び方も案内します。ステップグラジエントは、標的化合物の単離にも使用でき、処理時間や溶媒の使用量をさらに削減することができます。

λ-All検出とPDAスペクトル分析によるフラクションと化合物の純度向上

PDAスキャンとλ-All技術により、フラッシュ精製カートリッジから溶出するあらゆるUV吸収化合物を検出し、溶出化合物ごとにUVスペクトルを測定・表示します。ベースライン上昇補正機能により、不適切な波長選択による収量低下やフラクション量増加の心配はありません。PDAスペクトルを確認してフラクションの純度を判定できるため、フラッシュ精製後の純度分析が不要になります。

ベースライン補正

クロマトグラフィーの溶媒には紫外線を吸収するものが多くあります。溶媒の種類に制約を設けたくないため、Isolera Spektraシステムでは、高度なリアルグラジエントブランキングによる真のベースライン補正を行い、バックグラウンドシフトを解消しています。

PDAスペクトル分析による追求

Isolera Spektraシステムは、フラッシュクロマトグラフィーに初めてPDA（フォトダイオードアレイ）検出を導入しました。化合物がカートリッジから溶出するときに、各化合物のスペクトル全体をリアルタイムで確認することができます。この情報は、純度や化合物の同一性の確認に利用できます。すべてのスペクトルは保存されるため、2Dで確認してフラクションの純度を判定することができます。どのフラクションに高純度な化合物が含まれているかを判断するための分画後の薄層クロマトグラフィー（TLC）を省略し、その後の開発ステップの主要な溶出条件を決めることもできます。

クワトロバイナリーグラジエントで複雑なサンプルを溶出

1つのグラジエントに最大4種類の溶媒を使用することで、極性が大きく異なるサンプルを簡単に精製することができます。クワトロバイナリーグラジエント機能により、極性範囲が限定された従来のバイナリーグラジエントを調整し、1回の精製で親油性化合物や高極性化合物を溶出したり、Isoleraアドバンスポンプを使用して共溶媒、酸、塩基を一定量添加することで、分離中に化合物の溶解性を調整したりすることができます。

オンザフライ編集による生産性の向上

Isolera™ システムのメソッドは、Isoleraシステム本体からでもオフィスからでも簡単に編集することができます。グラジエント（ポイントとセグメントをクリックしてドラッグ）、流速、分取量、分画波長、モードの編集や、必要に応じたコレクションラックの追加などは、処理中に行うことができます。グラジエントの変更は、シンプルなグラフィカルインターフェースまたはテーブルレイアウトから行うことができます。

3Dグラフィックスによる完全な画像の実現

PDAの3Dクロマトグラム表示を活用することで、不純物を特定できます。さらに多くの純度情報を提供する溶出量とUV吸光度の両方の観点から、クロマトグラムを確認することができます。

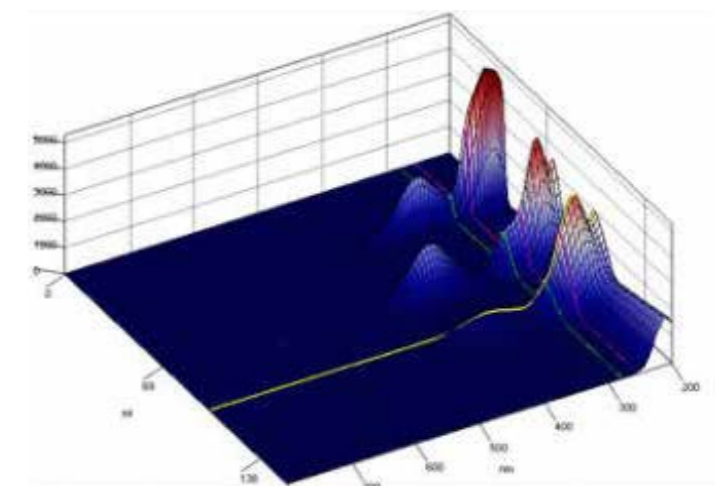
箱の中身は？

ポンプ、指定UV検出器、拡張ベッドのフラクションコレクショントレイを含むベースシステムなど、最初に必要なものはすべて揃っています。スタートアップ・アクセサリキットには、マニュアル、文書パッケージ、50 gスターターカラム、50~350 gカラムホルダー、チューブ、接続部が含まれています。

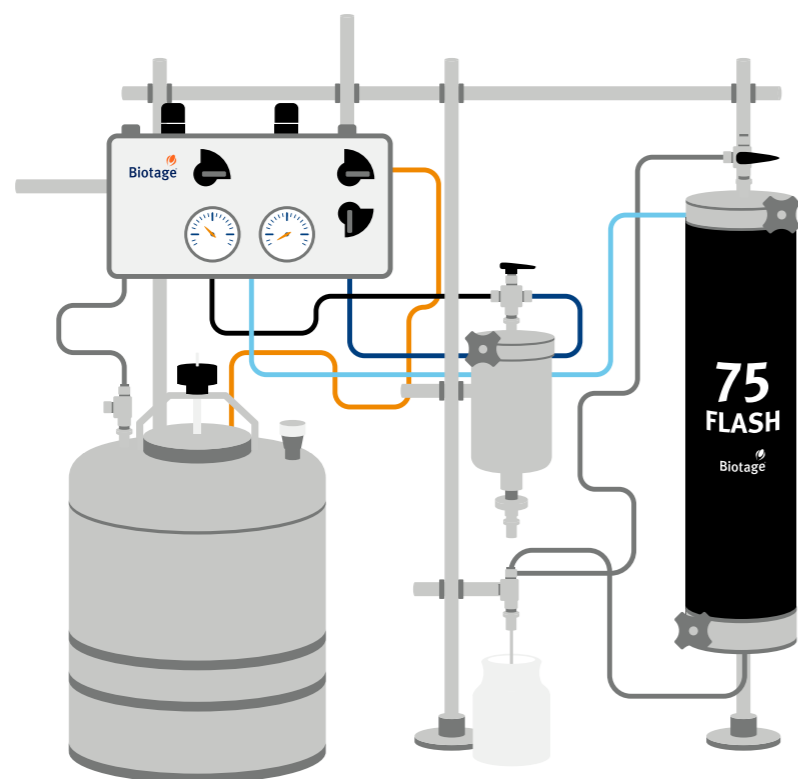
各種サイズのフラクション分取用のチューブやボトルを収納するためのラックも、豊富に取り揃えています。

仕様

| | |
|--|---|
|  重量 40 kg (通常) (構成に応じて異なります) |  電源要件 100~240 VAC、50/60 Hz、4.0 A |
|  寸法 565 mm × 596 mm × 497 mm (ベッド展開時) |  分取容器 試験管 (13、16、18、25 mm)、 ボトル (120 mL、240 mL) |
|  流速範囲 50~500 mL/min |  UV検出 可変波長 (200~400 nm) またはUV-VIS (200~800 nm) を選択 |
|  フラクション分取モード 体積、しきい値、しきい値と体積、low slope、medium slope |  UV分取モード シングル/デュアル/λ-All波長 (可変UVおよびUV-VIS) |
|  溶媒供給 定量 (11-mL) 電動 HPFCポンプ2台 | |



ウェブページ
にアクセス



Biotage® Flash 75

250 mL/minまでのフラッシュ精製



Biotage® Flash 75システムは、従来のガラスカラムと比較してフラッシュ精製が最大で80%速くなります。100 gのサンプルを250 mL/minで精製します。100 psiで安全に作動するため、速い流速と高粘度溶媒の使用が可能です。

Biotage® Flash 75システムは、100 psiで安全に作動するため、速い流速と高粘度溶媒の使用が可能です。当社の実績あるラジアルコンプレッション技術は、各カラム内の「壁効果」と「チャネリング」をほぼゼロにします。これにより、ベッドの安定性が維持されて、よりクリーンで純度の高いフラクションが短時間で得られ、全体的な目的物収率も向上します。最大250 mL/minの流速で日常的に使用できるこの精製システムは、迅速なスケールアップと精製の完了を可能にし、精製時間を数時間から数日短縮することができます。

このシンプルで堅牢かつ信頼性の高いシステムには、ラボの精製をスケールアップするのに必要なものがすべて揃っています。豊富なカラムのラインナップにより、お客様の精製ニーズに最も適したソリューションをお選びいただけます。

Biotage Flash 75Lカートリッジ (75 mm × 300 mm) と従来の110 mm × 200 mmガラスカラムの比較試験を行ったところ、ガラスカラムではフラクションの分取に2.5時間かかったのに対し、Flash 75Lカートリッジではラジアルコンプレッション技術を使用してわずか40分で完了しました。さらに、純度の悪いフラクションが少なくなり、目的物の純度が向上しました。



仕様

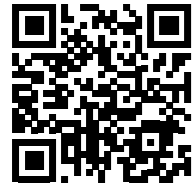
| | |
|--|---|
| 重量 16~84 kg (構成に応じて異なります) | 溶媒供給 不活性ガス加圧溶媒タンク経由 |
| 寸法 モジュール式システム、設置面積N/A、詳細は図面を参照 | 電源要件 N/A - 不活性ガス駆動 (完全接地) システム |
| 流速範囲 (圧力制御下、0~250 mL/min) 100~250 mL/min推奨 | 認証 CE、ATEX、ASME |
| | インレット圧力範囲 100~125 psi (6.9~8.6 bar) |

箱の中身は？

簡単に取り付けられるラジアルコンプレッションモジュール、完全統合型エアマニホールド、溶媒リザーバー、必要なすべてのチューブが入ったスタートアップキット、接地キット、ユーザーマニュアルが含まれています。Flash 75システムには、サンプル注入モジュール (SIM) が標準装備されており、ラボから大規模メソッド開発への移行をサポートします。このSIM (500 mL、1000 mL、2000 mL) を使用することで、ルーチンサンプルだけでなく、粘性の高いオイルや溶解度の低いサンプルを簡単に取り扱えるようになります。



ウェブページ
にアクセス



Biotage® Flash 150



1000 mL/minまでのフラッシュ精製

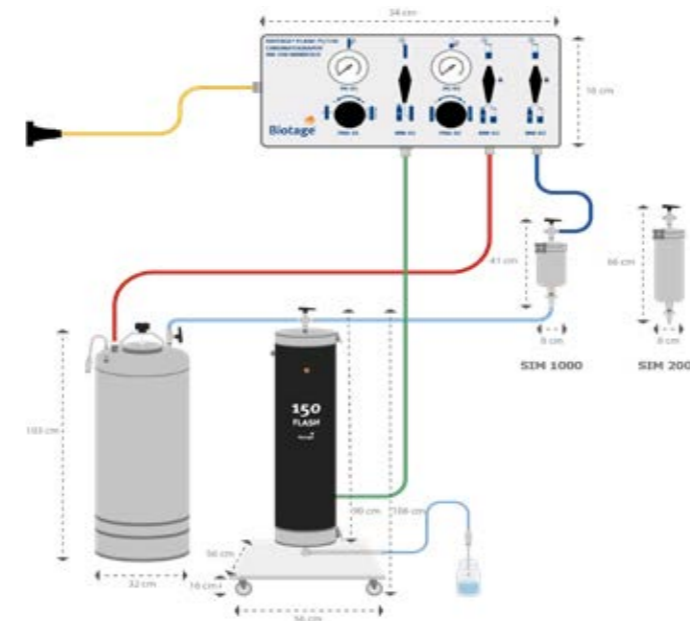
ガラスカラムより80%速いバッチ精製、500 gのサンプルを1 L/minで処理。Biotage® Flash 150システムでは、バッチ精製のスピードが従来のガラスカラムと比較して最大80%速くなります。

当社の実績あるラジアルコンプレッション技術は、各カラム内の「壁効果」と「チャネリング」をほぼゼロにします。これにより、ベッドの安定性が維持されて、よりクリーンで純度の高いフラクションが短時間で得られ、全体的な目的物収率も向上します。Flash 150システムのカートリッジは直径150 mmで、最大1000 mL/minの流速で日常的に使用されます。この精製システムを使用することで、迅速にスケールアップして精製を完了し、精製時間を数時間から数日短縮することができます。








Flash 150Mカートリッジ (150 mm × 300 mm) と従来の120 mm × 660 mm ガラスカラムを比較したところ、ガラスカラムではフラクションの分取に7.2時間かかったのに対し、Flash 150Mカートリッジではわずか90分で完了しました。さらに、Flash 150Mシステムからの目的物の回収率は、

ガラスカラムの4倍でした。この結果、4週間近く開発期間を短縮することができました。

Flash 150システムは、大規模または産業規模の分離に必要なものがすべて揃った、シンプルで堅牢かつ信頼性の高いシステムです。Flash 150は、中規模で信頼性の高い大規模フラッシュ精製の業界標準プラットフォームとなっています。2.5 kgと5 kgサイズのカラムを幅広く取り揃えているため、お客様の精製ニーズに最も適したソリューションをお選びいただけます。この精製プラットフォームを使用すると、最大500 gまでのサンプルを簡単に処理することができます。

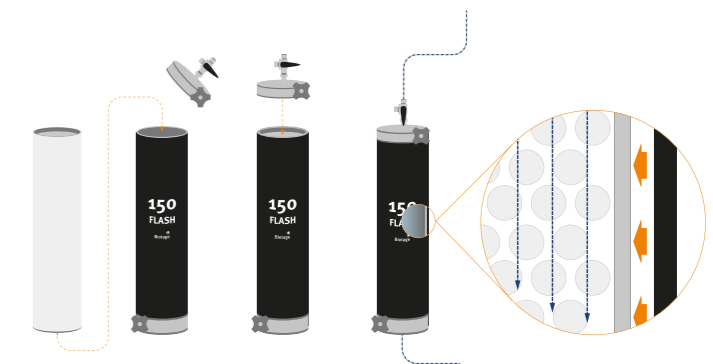


仕様

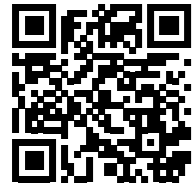
| | |
|---|---|
|  重量 16~84 kg (構成に応じて異なります) |  インレット圧力範囲 100~125 psi (6.9~8.6 bar) |
|  寸法 モジュール式システム、設置面積N/A、詳細は図面を参照 |  溶媒供給 不活性ガス加圧溶媒タンク経由 |
|  流速範囲 (圧力制御下、0~100 mL/min) 100~700 mL/min 推奨 |  電源要件 N/A - 不活性ガス駆動 (完全接地) システム |
| |  認証 CE、ATEX、ASME |

箱の中身は？

Biotage® Flash 150システムには、簡単に取り付けられるラジアルコンプレッションモジュール、完全統合型ガスマニホールド、溶媒リザーバー、サンプル注入モジュール (SIM)、必要なすべてのチューブが入ったスタートアップキット、接地キット、ユーザーマニュアルが含まれています。プレバックカートリッジは別売りです。Flash 150システムの圧縮モジュールは、堅牢なポータブルベース (システムパッケージに同梱) に取り付けられており、キャスター付きなので簡単に移動できます。



ウェブページ
にアクセス



Biotage® Flash 400

究極の自己完結型精製システム



1回で最大8 kgの目的物を6 L/minで単離します。

Biotage® Flash 400システムは、キログラムスケールの分離用に設計された完全なスキッドマウント型システムです。各種cGMP規格に準拠した高品質の素材を使用しており、耐久性に優れています。20 kgと40 kgのカートリッジに対応した2種類の構成があり、Flash 400は重要な精製アプリケーションにおいて、世界中の製薬会社や医薬品製造受託会社が最初に選ぶ装置となっています。

信頼性の高いスケールアップを迅速に

Biotage® Flash 400システムは、100 psiで安全に作動するため、速い流速と高粘度溶媒の使用が可能です。当社の実績あるラジアルコンプレッション技術は、各カラム内の「壁効果」と「チャネリング」をほぼゼロにします。これにより、ベッドの安定性が維持されて、よりクリーンで純度の高いフラクションが短時間で得られ、全体的な目的物収率も向上します。

Biotage® Flash 400システムは、最小限のメンテナンスしか必要とせず、その設計は非常に信頼できることが証明されています。最大100 psiの圧力で作動し、最大6L/minの流速に対応するこのシステムは、プロジェクトに要する時間を数日から数週間短縮し、結果としてプロジェクトコストの大幅な削減が可能になります。

cGMP製造向けの構造と文書

ASME「UM」マークとCE認証を取得しており、日本、欧州、北米での使用が認められています。広範なエンジニアリング文書パッケージ、性能証明書、バリデーション申請用コンプライアンス証明書が添付されています。Biotageの専門サービス担当者が、適切な操作方法に関するユーザートレーニングを行い、プロジェクトベースまたは年次ベースのトレーニングセッションも担当します。

安全を最優先

堅牢性と安全性は、どのようなスケールアップシステムにとっても重要な要素であり、特に安全性はすべてのBiotageフラッシュ精製システムの重要な設計基準となっています。大量の溶媒がある環境での使用を想定したFlash 400システムは、防爆、無火花エリアで使用することができます。エア駆動のポンプとホイストや、適切な接地・圧力解放装置は、すべてのシステムに重要なコンポーネントの一部として含まれています。また、すべてのシステムが、NEC Class 1、Division 1、2、Group C、Dの規格に適合しています。



仕様

| | |
|---|--|
|  重量 16~84 kg (構成に応じて異なります) |  インレット圧力範囲 100 psi (6.9 bar) |
|  寸法 モジュール式システム、設置面積N/A、詳細は図面を参照 |  溶媒供給 空気圧溶媒ポンプ 最大100 psi (6.9 bar) |
|  流速範囲 (圧力制御下、最大6 L/min) 2~5 L/min推奨 |  電源要件 N/A - 不活性ガス駆動 (完全接地) システム |
|  ラジアルコンプレッションの圧力 80~100 psig (5.52~6.89 KPa) |  認証 CE、ATEX、ASME |
| |  設置場所の床荷重条件 1,220 kg/m ² |

箱の中身は？

Biotage® Flash 400システムには、大規模な精製に必要なハードウェアがすべて揃っています。通常の建築設備（空気、窒素、接地点）を追加し、固定相を選び、溶媒を加えるだけで、数分でプロセスを開始することができます。現場準備のためのエンジニアリング文書パッケージ一式は、お客様の要望に応じて提供が可能です。

あらゆる用途に対応するカートリッジ

ルーチンの順相フラッシュクロマトグラフィーから、逆相シリカ、活性炭、低金属/酸洗浄シリカ、三菱Diaion® HP20SS樹脂、イオン交換、またはその他のカスタムパック、顧客提供メディアによる難しい分離まで、Flash 400システムはほぼすべての精製ニーズに対応することができます。

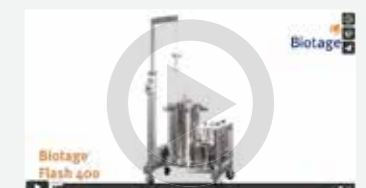
Flash 400システムは、プレパックカートリッジとラジアルコンプレッション技術を採用しており、400 × 300 mm (Flash 400M) または 400 × 600 mm (Flash 400L) のカートリッジと併用する2種類の交換可能バレルに対応しています。コンプレッションモジュールのうち1つのサイズはシステムに含まれています（他のサイズは、オプションとして注文可能で、交換することができます）。

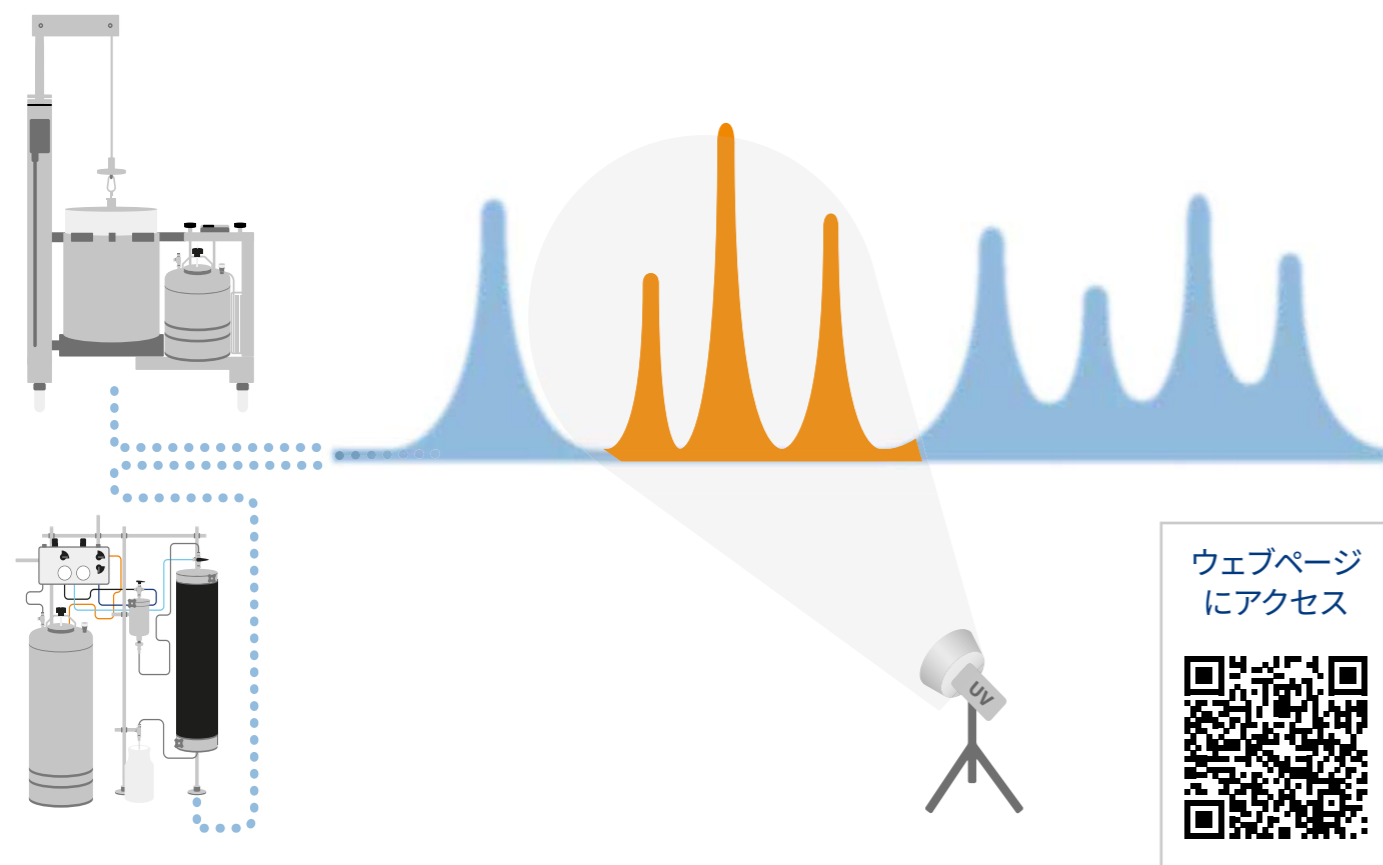
各カートリッジの固定相は自給式であるため、取り扱い性が向上し、汚染や不純物、毒性が高い可能性のある原薬に曝露することはなくなります。

スケラブルな結果

晶析や吸着などの技術は、スケールアップが難しく、時間を要する場合があります。Biotage社の豊富なカートリッジを使用すると、信頼性の高い結果を検証でき、どのような分離でも簡単に実現できるようになります。例えば、Biotage® SNAPまたはSfärの10 gカラム (100 mg精製用) をベースに、40 kgのFlash 400カートリッジを使用することで、数グラム、最終的には数kgの目的物を精製することができます。カートリッジの範囲を上げていくと、精製を4000倍にスケールアップすることもできます。最大限の制御を行いながら、スケールアップのパラメーターを最適化するために、当社では10倍単位でのスケールアップを推奨しています。

実際に見てみる





UVモニター

Biotage® Flash 150/400システム用

Biotage® UVモニターキットは、最新の光ファイバー技術と強力なソフトウェアパッケージにより、Biotage® Flash 150、Biotage® Flash 400システムの最も効果的で柔軟性の高いUVモニターシステムとして使用できます。

Biotageスケールアップフラッシュ精製用に設計されており、業界最小クラスのUVモニターを含め、革新的な技術を搭載しています。このUVモニターキットは、Biotage® Flash 150システムまたはBiotage® Flash 400システムに使用できます。Biotage® Flash 150システムがすでにある場合は、Biotage® Flash 400システムへのアップグレードキットとして使用することもできます。特定のチューブアダプターを使用すれば、Biotage® 75システムでもスムーズに作動しますが、お客様のプロジェクトで特にcGMP製造環境プラットフォームが必要とされる場合を除き、究極の全自動小規模バッチ精製の柔軟性を実現するために、IsoleraシステムやSelektシステムなどの自動ラボシステムもお勧めしています。

信頼性の高いスケールアップを迅速に

- ▶ フラクション分取の信頼性を向上。
- ▶ フラクションの純度を高め、溶媒の使用量を減らし、フラクションの体積蒸発を抑制。
- ▶ HPAPIを含むフラクションの取り扱いを最小限に減らし、安全性を向上。
- ▶ シンプルなインラインシステム。
- ▶ 既存のBiotage Flash 150システムまたはFlash 400システムに簡単に後付け可能。
- ▶ 包括的な文書パッケージと監査証跡に対応。

UVモニター

- ▶ 起動時に自動でエラーチェックとキャリブレーションを実行。
- ▶ 簡単にアップグレード可能なため、将来も安心。
- ▶ 光ファイバーケーブルを介してフラッシュ精製システムから離れた場所に設置でき、精製データをワイヤレスで送信。
- ▶ LED表示（簡易非無線構成の場合）。

仕様

重量
1.5 kg

寸法
ベースユニット:
121 × 129 × 187 mm (幅 × 高さ × 奥行)

電源要件
外部: 入力 100~240 V、
出力 DC 24 V、60 W

光源
GLPチップ内蔵の重水素
(D₂) ランプ

波長範囲
190~500 nm +/- 3 nm、
精度 0.7 nm
(ASTM E1657-98)

動作条件
4~40°C、湿度90%未満、
結露なきこと

制御
アナログ出力 1 × ± 2.5 V スケール、20 bit、最大データ転送速度 50 Hz (LAN)、20 Hz (アナログ)、10 Hz (RS-232)、入力Autozero、Start (IN)、Error (INまたはOUT)、0~10 V アナログIN

ドリフトとリニアリティ
4.0 × 10⁻⁴ AU/h @254 nm (光ファイバーバージョン) (ASTM E1657-98)、リニアリティ > 2.0 AU @270 nm (ASTM E1657-98)

Flash 150 フローセル
光路長 0.5/1.25/2 mm、
容量 1.7/4.3/6.8 μL、材質 SS、最大流速 10 L/min、
最大圧力 200 bar

Flash 400 フローセル
光路長 0.5/1.25/2 mm、
材質 SS、最大流速 10 L/min、
最大圧力 80 bar

フローセル

- ▶ 最大10 L/minの分取フラッシュ精製アプリケーション専用。
- ▶ 自動分流機能を内蔵。
- ▶ 2種類のサイズ (0.25インチと0.5インチのBiotage Flashシステムチューブ用) があり、各フローセルは光路長を調整可能 (0.5、1.25、2 mm)。
- ▶ 材料証明書付き。

タブレット/制御ソフトウェア

- ▶ 接続されたUVモニターを自動検出。
- ▶ 装置固有の情報を保存 (GLP (Good Laboratory Practice) や装置の適格性評価で重要な機能)。
- ▶ リモートモニタリング、波長変更に対応。
- ▶ 取得データ制御の追加。
- ▶ 装置の自動現状診断。
- ▶ 監査証跡とデータファイルの安全な保存。
- ▶ ATEX Class II/22対応。



箱の中身は?

Biotage Flash 150システムまたはBiotage Flash 400システムとの統合に必要なものはすべて揃っています。

- ▶ 光ファイバーベースUVユニット
- ▶ 3 mの光ファイバーケーブル
- ▶ フローセル
- ▶ 完全なMobile Control Chromソフトウェアがインストール・有効化されたタブレット (ライセンス含む)
- ▶ 文書パッケージ
- ▶ 電源ケーブル

アップグレードキット (Flash 150からFlash 400へ) はすでにFlash 150を持っていることを前提に、Flash 400フローセル、TriClamp接続、包括的なコンプライアンスサポート文書パッケージが含まれています。



精製カラム

効率を最大化するには、適切な精製カートリッジを選択することが重要です。以降の表では、さまざまなスケールアッププロジェクトで利用可能なアプリケーション分野、シリカの種類、品番を示しています。

順相フラッシュクロマトグラフィーは、目的物の混合物や反応の副生成物を分離する方法として広く採用されています。標準的なシリカでも、低金属含有のために特別に酸洗浄されたシリカでも、順相フラッシュ精製は非常に有効であることが証明されています。

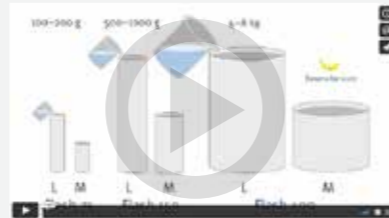
精製における最も重要な開発のひとつに、逆相精製による極性分子の分離があります。逆相法は大きな飛躍をもたらしますが、情報や裏付けとなるデータが不足しているため、これまで比較利用されていない技術でした。極性のある水溶性分子は、多くの医薬品の開発プログラムや天然物化学研究の焦点となっています。これらの分子は、生体の基礎化学に関わる化合物の大部分を占めています。このような極性化合物を大量に単離する場合、従来は高価な分取HPLC（高速液体クロマトグラフィー）システムが利用されていました。このシステムは通常、最終目的物の精製専用であり、多くの化学者が日常的に、あるいは小規模/柔軟性の高いプロジェクトで経済的に使用できる選択肢ではありません。

大容量カートリッジによる精製の高速化と収率の向上

従来式のプロセス精製は、ラボスケール精製と材料科学の進歩から恩恵を受けることができます。古典的な選択表と予測表は、カートリッジの充填容量とサンプルサイズを判断するために、標準的な性能のシリカメディアをベースにしています。Biotage[®] HP-Sphere[™]、Sfär 60（KP-Sphere）、Sfär HCは、精製技術における革新的なブレークスルーであり、非常に高い容量と高分離能を備えた精製カラムを実現します。これらのシリカは球状ビーズ、小さな粒子径、大きな表面積により、カラム充填の効率性を高め、有効段数を増やすとともに、サンプルロード能力を約2倍にします。こうした画期的な改良により、1回あたりの精製性能が2倍に、または同じサンプル量であればより小さなカラムの選択が可能になり、溶媒使用量と分析時間を半分に削減できるようになりました。

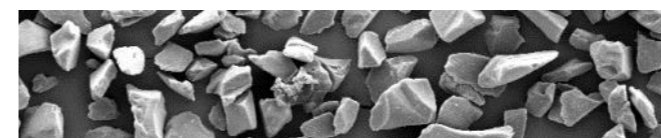
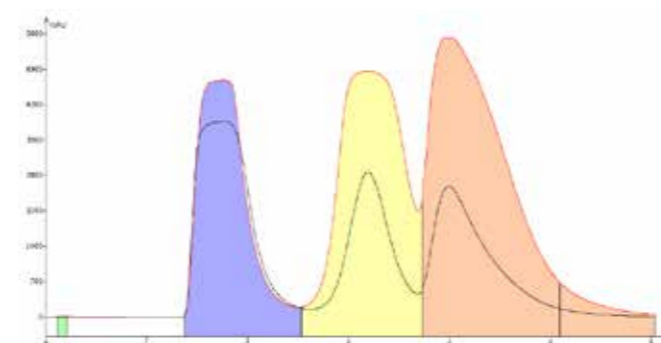
Biotage社は、球状シリカをラボスケールSfärカラムのスタンダードにしました。つまり、すべてのカラムに球状固定相の効率性と再現性が備わり、最大50 kgのサイズ（カラムタイプに応じて異なります）を選べるようになりました。旧世代またはその他の現行のプロセススケール固定相については、メソッド開発や不純物分析などの評価目的のために、ラボスケール用の小さなサイズも標準でご用意しています。当社は、固定相、選択性、充填容量、性能を高いレベルで選択できるようにすることで、メソッド開発や精製メソッドのシームレスなスケールアップに最大限の柔軟性と堅牢性をもたらします。

Biotage社のスケールアップカラムについて知る

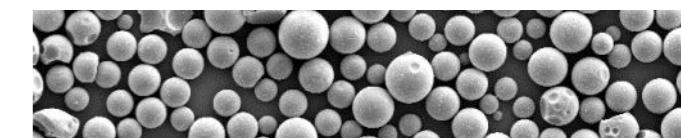
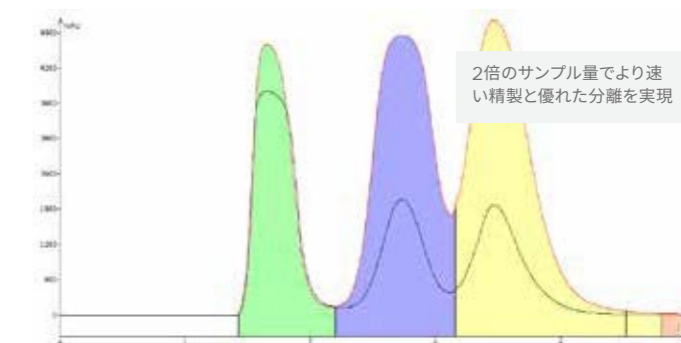


固定相ガイド

| 相 | メディア | メディアID | シリカの種類 | 平均粒子径 (μm) | 粒子径範囲 (μm) | 細孔容積 (mL/g) | 表面積 (m ² /g) | 細孔径 (Å) |
|----|---------------------------------|--------|--------|------------|------------|-------------|-------------------------|-------------|
| 順相 | KP-Sil | 1107 | 🌀 | 50 | 40~63 | 0.8 | 500 | 55 |
| | KP-Sphere [™] /Sfär 60 | 0445 | 🌐 | 60 | 50~70 | 1 | 725 | 50 (30~70) |
| | HP-Sphere [™] | 0442 | 🌐 | 25 | 25-33 | 1 | 725 | 50 (30~70) |
| | Sfär HC | 0443 | 🌐 | 20 | 17~26 | 1 | 725 | 50 (30~70) |
| 逆相 | KP-C18-HS | 1118 | 🌀 | 50 | 40~63 | 0.9 | 400 | 100 |
| | HP-Sphere C18/Sfär C18 | 0401 | 🌐 | 30 | 25~35 | 1.0 | 340~460 | 90 (85~120) |
| 特殊 | KP-Amino | 0909 | 🌐 | 60 | 40~65 | 0.6 | 200 | - |
| | Isolute-Amino | 0454 | 🌀 | 50 | 40~63 | 0.8 | 500 | 55 |
| | Carbon | 4021 | 🌀 | 60 | 60~100 | - | 1400~1800 | - |
| | HP20 | 2030 | 🌐 | 500 | 250~850 | 1.3 | 500 | 260 |
| | HP20ss | 2530 | 🌐 | 120 | 75~150 | 1.3 | 500 | 260 |



不定形シリカ 50 μm、25 g カラム、25 mL/min、サンプルロード 2%重量/シリカ



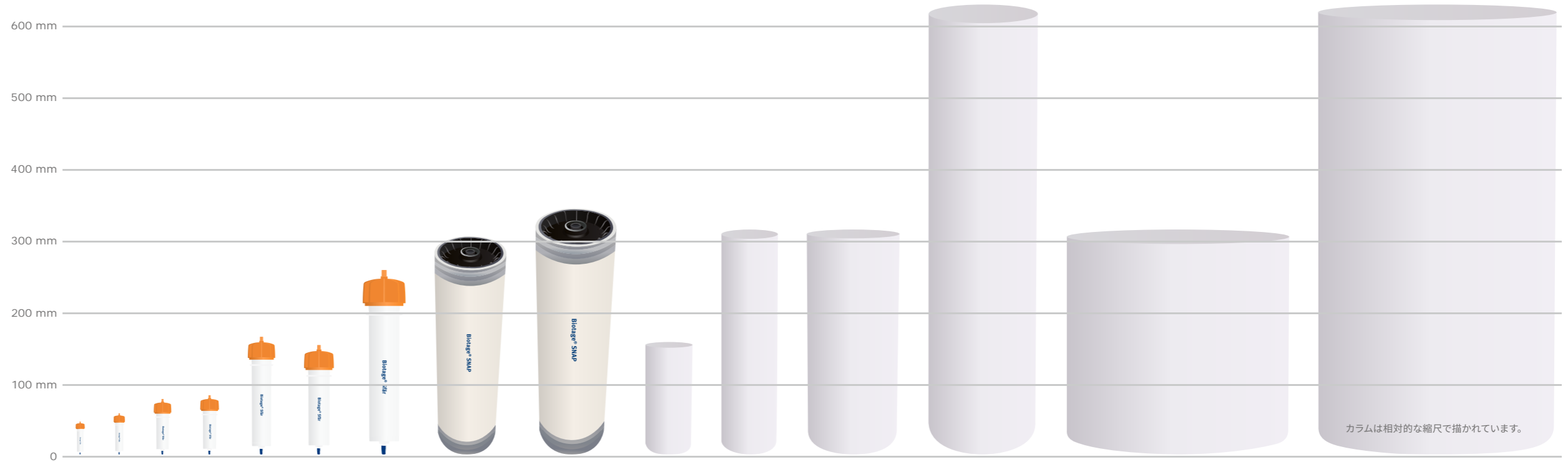
球状シリカ 25 μm、25 g カラム、25 mL/min、サンプルロード 4%重量/シリカ

メソッド開発分析: 標準的な不定形40~63ミクロンKP-Silシリカ (左) と高容量25ミクロンHP-Sphere[™]球状シリカ (右) の比較。

2倍のサンプル量でより速い精製と優れた分離を実現

Biotage Flashクロマトグラフィーカラム

研究室用の小型で有能なカラムからプロセス化学用の大型カラムまで、Biotage社はスケールアップの全行程をカバーします。



| 製品ライン | Biotage® Sfär | | | | | | | Biotage® SNAP XL | | Biotage® Flash | | | | | | |
|------------------|---------------|-------|-------|--------|--------|--------|---------|------------------|--------|----------------|---------|----------|----------|--------|--------|--|
| カラム名称 | 5 g | 10 g | 25 g | 50 g | 100 g | 200 g | 350 g | 750 g | 1500 g | FL75M | FL75L | FL150M | FL150L | FL400M | FL400L | |
| カラム幅 (mm) | 15 | 20 | 29 | 38 | 38 | 58 | 58 | 82 | 107 | 75 | 75 | 150 | 150 | 400 | 400 | |
| カラム高さ (mm) | 44 | 55 | 74 | 79 | 157 | 146 | 246 | 291 | 328 | 150 | 300 | 300 | 600 | 300 | 600 | |
| 最大公称流速* (mL/min) | 6~18 | 12~40 | 25~80 | 50~120 | 50~120 | 75~200 | 100~200 | 500 | 500 | 100~250 | 100~250 | 500~1000 | 500~1000 | 7000 | 7000 | |
| 公称シリカ質量 | 5 g | 10 g | 25 g | 50 g | 100 g | 200 g | 350 g | 750 g | 1500 g | 400 g | 800 g | 2.5 kg | 5 kg | 20 kg | 40 kg | |
| 公称シリカ質量 (逆相) | 6 g | 12 g | 30 g | 60 g | 120 g | 240 g | 400 g | 950 g | 1850 g | 500 g | 1 kg | 3 kg | 6 kg | 24 kg | 48 kg | |

互換システム

| | |
|--------------------|---|
| Isolera® One | 5 g, 10 g, 25 g, 50 g, 100 g, 200 g, 350 g |
| Biotage® Selekt** | 5 g, 10 g, 25 g, 50 g, 100 g, 200 g, 350 g, 750 g, 1500 g |
| Isolera® LS | 50 g, 100 g, 200 g, 350 g, 750 g, 1500 g |
| Biotage® Flash 75 | FL75M, FL75L |
| Biotage® Flash 150 | FL150M, FL150L |
| Biotage® Flash 400 | FL400M, FL400L |

* 最大公称体積流量。スケールアップの計算で重要なパラメーターとして使用される「線流速」ではありませんのでご注意ください。最適な値は、精製の種類に応じて実験で判断するのが一般的です。詳しくは、付録のスケールアップデータリソースを参照してください。

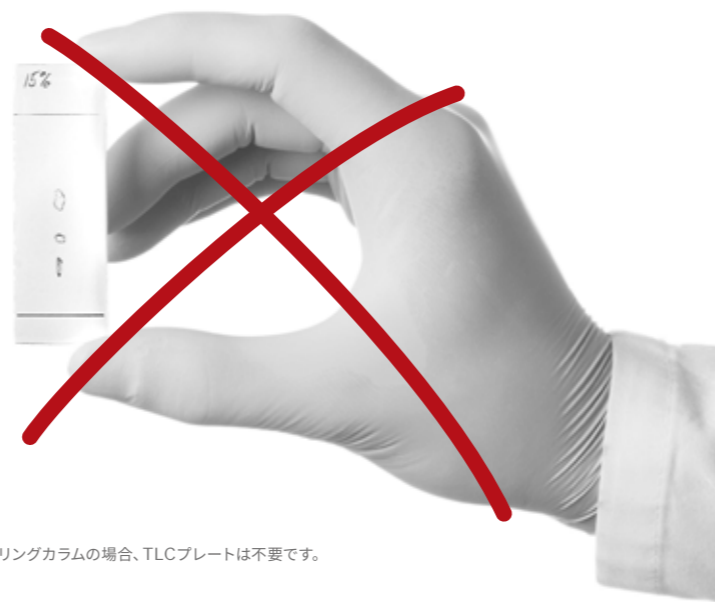
** CV > 0.8 L (>340 g) のカートリッジ用に圧力解放安全弁キット (P/N 417115SP) 付き。



スケーリングカラム

スケーリングカラムは、Biotageフラッシュカラムと同じメディアを充填したHPLCカラムで、メソッド開発のためにHPLCを使用することを想定した設計になっています。スケーリングカラムを使用して最適化されたメソッドは、同じメディアとグラジエントを使用してフラッシュクロマトグラフィーに直接移行でき、選択性の差をなくすことができます。

フラッシュクロマトグラフィーのメソッド開発は、歴史的にTLCプレートを用いて行われてきました。この手法は順相（シリカ、アミン官能化シリカ）では有効ですが、逆相ではTLCとフラッシュカラムのメディア特性の違いにより、選択性が異なり、不正確なメソッド情報となることがあります。逆相クロマトグラフィーの場合、TLCはかなり限定的で、水濡れ性が劣るため、あまり有用ではありません。この場合は、スケーリングカラムの方が良い選択肢となります。



スケーリングカラムの場合、TLCプレートは不要です。

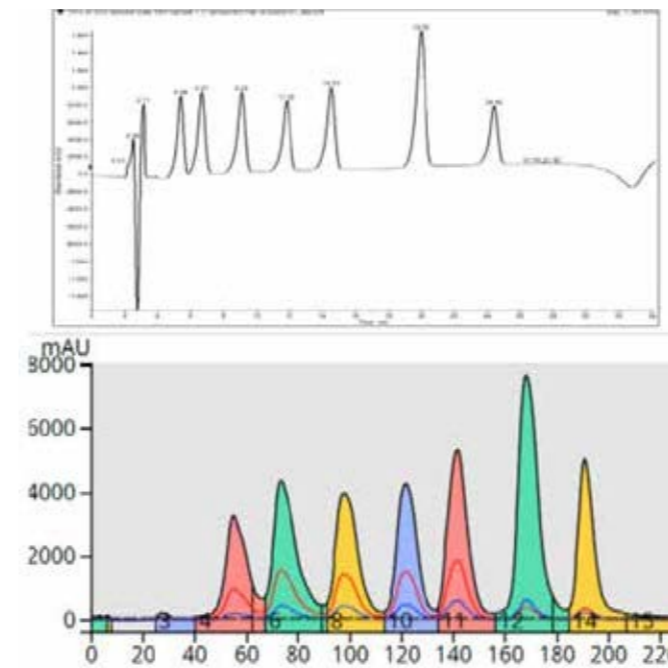


図1. C18スケーリングカラムを用いてHPLCで開発したメソッド（上）と、同じメソッドを12 gのSfär C18カラムで行った際のフラッシュクロマトグラフィーの結果（下）。分離はほぼ同一です。

| カラムサイズ (g) | スケール係数 | Biotage® Sfär KP-NH 流速 (mL/min) | Biotage® Sfär C18 流速 (mL/min) |
|------------|--------|---------------------------------|-------------------------------|
| 6 | 1 | 10 | 15 |
| 12 | 2 | 13 | 23 |
| 30 | 5 | 22 | 42 |
| 60 | 10 | 41 | 74 |
| 120 | 20 | 41 | 70 |
| 240 | 40 | 89 | 156 |
| 400 | 67 | 102 | 159 |

表1. スケール係数と流速、フラッシュカラムの相当線速度。

メソッド開発にスケーリングカラムを使用

カラム容量に基づき、以下に提案する方法で3セグメントのスケーリングカラム線形グラジエントを作成します。スケーリングカラムのカラム容量 (CV) は、ポイドタイム (t₀) に流速を乗じたもので、シリカによって異なりますが、通常は2.35~2.6 mLです。

平衡化

- » 10% B、3 CV、1 mL/min (約7分)
- » セグメント1 10% B、1 CV、1 mL/min (約2.35分)
- » セグメント2 10% B~100% B、10 CV、1 mL/min (約23.5分)
- » セグメント3 100% B、2 CV、1 mL/min (約4.7分)

化合物の溶出が早すぎる場合は、終了時% Bを50%に下げ、新しいグラジエントを実行します（処理時間や流速は変更しないでください）。化合物がグラジエントの後半に溶出する場合は、開始時% Bを50%に増やして新しいグラジエントを実行します（処理時間や流速は変更しないでください）。このプロセスを許容できる分離が得られるまで続け、6 gまたは12 gのC18カラムを使用したフラッシュ精製システムにメソッドを転送します。

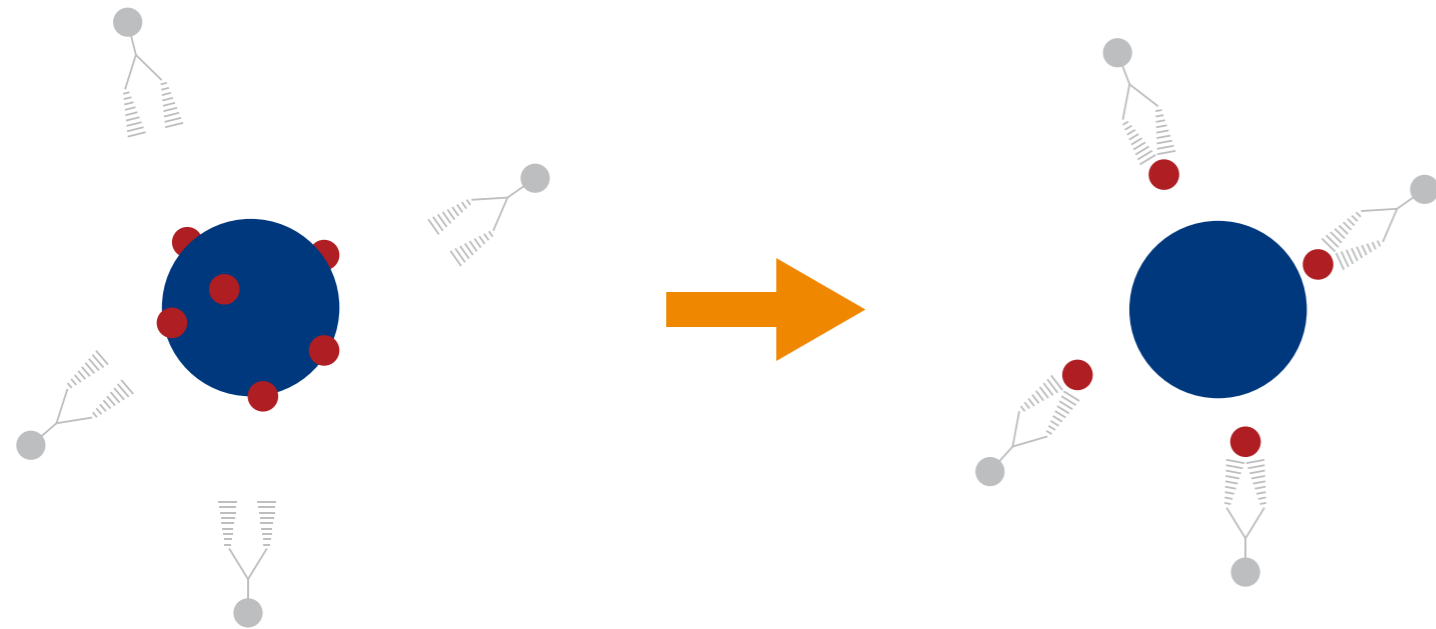
充填容量の決定

1. 標的化合物が最も近い化合物とのベースライン分解能に達するまで、フラッシュカラムの充填容量を増やしていきます。この上限が、任意のサイズのフラッシュカートリッジにスケールアップできる充填の限界となります。
2. 精製をスケールアップするには、精製する必要がある物質の量に適したカラムサイズを選択します（表1参照）。
3. 表1を参考に、大規模フラッシュカラムの流速を小規模カラムの線速度に一致させます。

フラッシュ精製をスケールアップする方法についての詳細は、p.57を参照してください。



金属捕集



金属捕集

Biotage社はこの分野のリーディングカンパニーとして、世界中のプロセスに数多くの金属捕集ソリューションを導入しています。Biotage社の金属スカベンジャーは、バッチ反応物に添加して攪拌できるルースパウダー形態で提供されます。あるいは、フロースルーアプリケーションのパックカラムに使用することもできます。

遷移金属触媒は、グリーンケミストリーの原則を支える強力な試薬です。使用量が少なく済み、原子効率や経済性に優れていますが、反応後の除去が困難な場合があります。

金属スカベンジャーは、これらの金属を特に除去するための材料の一種で、システムの他の部分に影響を及ぼすことはありません。



Biotage社の金属スカベンジャーは、官能基化されたポリスチレンまたはシリカポリマーをベースにしています。これらは、不活性で特異的な反応性を備えたクリーンな添加剤で、特定の目的を達成するために使用されます。

最適な金属捕集条件の決定をサポートするために、当社では市場をリードする結合型TMTや主力製品であるSi-Thiol金属スカベンジャーに加え、塩基性目的物や酸性目的物に特化した金属スクリーニングキットもご用意しています。スカベンジャーやキットには、スクリーニング、開発、スケールアップのための取扱説明書が付属しており、スカベンジャーは箱から出してすぐに使用できる状態で納入されます。

用途に応じて、樹脂粒子またはシリカ粒子を選択することができます。どちらを使用するかは化学的性質にもよりますが、多くの場合は、化学的

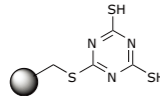
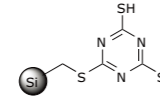
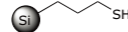

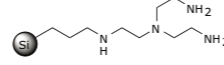
性質が同じであることからフォーマットやワークフローによって判断します。一般に、樹脂はバッチ攪拌プロセスで使用され、シリカ系のスカベンジャーはフローまたは固定層アプリケーションで使用されます。いずれの場合も、ポリマーによる化学反応やクリーンアップには、従来の低分子化学反応ワークフローにはない数多くの利点があります。

Biotage社の金属スカベンジャーは、幅広い用途や産業にわたる複数のキャンペーンで、数グラムから数キログラムの金属を除去するプロセスをサポートすることができます。

金属スカベンジャーは、ICH Q3Dなどの不純物のガイドラインや指令に関して、お客様のコンプライアンス要件を直接サポートします。

| 金属 | 分類 | 備考 詳細 | 濃度 (ppm) | | |
|---|---|---|-----------------|---------------------|----------------------------|
| | | | 経口 | 注射 | 吸入 |
| クラス1 As, Cd, Hg, Pb | ヒトに対する毒性物質、製造において使用が制限されている、又は使用されていない | 潜在的起源及び投与経路の全般にわたる評価が必要 | 0.5~3 | 0.2~1.5 | 0.1~0.5 |
| クラス2A Co, Ni, Va | 投与経路に依存してヒトに対し毒性を発現する物質 | 存在する可能性が高く、潜在的起源及び投与経路の全般にわたるリスクアセスメントが必要 | 5~20 | 0.5~2 | 0.1~0.5 |
| クラス2B Ag, Au, Ir, Os, Pd, Pt, Rh, Ru, Se, Tl | 投与経路に依存してヒトに対し毒性を発現する物質 | 存在する可能性は低く、製造中に意図的に添加されない限り、リスクアセスメントから除外可能 | 0.8~15 Pd=10 | 0.8~1 Se=8 Au=10 | 0.1 Tl=0.8 Se=13 Ag=0.7 |
| クラス3 Ba, Cr, Cu, Li, Mo, Sb, Sn | 経口投与による毒性が低く、PDE値は高い (500 µg/day 超) が、他の投与経路に係るリスクアセスメントでは考慮が必要 | 製造中に意図的に添加されない限り、リスクアセスメントから除外可能 | 55~1100 | 9~150 | 0.3~30 |
| その他 Al, B, Ca, Fe, K, Mg, Mn, Na, W, Zn | PDE値が設定されていない | Al (腎不全)、Mn/Zn (肝不全) など、他のガイドラインにより取り扱われる | N/A | N/A | N/A |

一日摂取量は10 gを超えず、リスクアセスメントのオプション1を使用。医薬品許可のための技術要件の調和に関する国際会議 (ICH) ガイドラインQ3D 元素不純物 - ステップ5 - 改訂1 EMA/CHMP/ICH/353369/2013-29 March 2019. https://www.ema.europa.eu/en/documents/scientific-guideline/international-conference-harmonisation-technical-requirements-registration-pharmaceuticals-human-use_en-32.pdf. 2021年2月15日アクセス。

| スカベンジャー | Biotage [®] MP-TMT | ISOLUTE [®] Si-TMT | ISOLUTE [®] Si-Thiol | ISOLUTE [®] SCX-2 | ISOLUTE [®] Si-Trisamine |
|------------|---|---|---|---|---|
| 構造 |  |  |  |  |  |
| タイプ | マクロポーラスポリスチレン | シリカ | シリカ | シリカ | シリカ |
| 名称 | Macroporous polystyrene-2,4,6-trimer captotriazine | 2,4,6-trimer captotriazine silica | Silica 1-propanethiol; 3-Mercaptopropyl silica | Silica Propylsulfonic Acid | Propyl tris-(2-aminoethyl) amine silica |
| 粒子径範囲 (μm) | 150~355 | 40~63 | 40~63 | 40~63 | 40~63 |

品番 P/N

| | | | | | | |
|---|-------|--------|------------|------------|------------|------------|
|  | 3g | 801506 | N/A | N/A | N/A | N/A |
|  | 10g | 801469 | 9538-0010 | 9180-0010 | 9536-0010 | 9495-0010 |
|  | 25g | 801470 | 9538-0025 | 9180-0025 | 9536-0025 | 9495-0025 |
|  | 100g | 801471 | 9538-0100 | 9180-0100 | 9536-0100 | 9495-0100 |
|  | 1000g | 801472 | 9538-1000 | 9180~1000 | 9536~1000 | 9495~1000 |
|  | 5kg | 801473 | 9538-5000 | 9180-5000 | 9536-5000 | 9495-5000 |
|  | 10kg | 801474 | 9538-10000 | 9180-10000 | 9536-10000 | 9495-10000 |
|  | 25kg | 801475 | 9538-25000 | 9180-25000 | 9536-25000 | 9495-25000 |

| | |
|---------|---|
| 捕捉金属 | Ag, Cd, Cr, Co, Cu, Fe, Hg, K, Li, Na, Ni, Ni, Pb, Pd, Pt, Rh, Ru, Sn, V, Zr, Z を含む遷移金属および1族、2族アルカリ金属 |
| 通常の捕捉条件 | 室温下で、パラジウムに対して3~5当量を反応物に加え、5分~24時間攪拌します。 金属溶液をスカベンジャーの入った固定層/カートリッジに、1回通すか再循環させます。 |
| 適合溶媒 | 選択肢が広く、一般的な有機溶媒や水性溶媒との大きな相溶性はありません。通常、特定のアプリケーションに最適な溶媒と溶媒の組み合わせを決めるには、通常通り開発作業を実施することをお勧めします。 代表的な例としては、以下のものが挙げられます(ただし、これらに限定されません)。 テトラヒドロフラン (THF)、ジクロロメタン (DCM)、アセトニトリル (MeCN)、トルエン、水、メタノール (MeOH)、酢酸エチル (EtOAc)、ジオキサン、ジメチルスルホキシド (DMSO)、N,N-ジメチルホルムアミド (DMF) |
| 保管 | 室温(長期は低温(4°C))、乾燥した場所 |
| 保管寿命 | 公称値は1~3年ですが、冷暗所にて閉鎖的な雰囲気条件下で、元の梱包のまま保存した場合は無期限で安定しています。 |

実際の金属捕集



1. 粗Pd/母液 (Pd 1000 ppm) をSI-TMTに加えります。



2. 目的物が通過すると、パラジウムが効率的に保持されます。



3. 左側が透明な目的物抽出液、右側が元のパラジウム触媒です。

日本新薬における金属捕集

富士原聡夫さんは、創薬研究所CMC技術研究部でプロセス化学のリーダーを務めています。
 (インタビュー当時) 日本新薬株式会社は、GLP/cGMPにおける金属除去にBiotage社の金属スカベンジャーを使用しています。

「私の役割は主に、探索研究から上がってくる医薬候補化合物の合成プロセスを開発することです。製造規模に見合った効率的で安価・安全な合成手法の確立を目指しています。

あるとき、バイオタージの金属スカベンジャーキットの存在を知りました。キットに含まれる5種類のスカベンジャーについて、溶媒や温度条件を変えて、個別に評価を行いました。(溶媒条件なども考慮しなければならぬので、スカベンジャーの種類があまり多すぎても最適な条件を見つけることが難しくなります。) もちろん他社製品も試しましたが、除去率ではバイオタージのSi-Thiolで最も良い結果が得られました。

Si-Thiolに決めて、GLP/GMP製造と進み、原薬プロセスも順調に進んでいます。数十kgの製造規模でも、小規模の時と同様の結果が得られており、まったく問題ありません。さらに、バルクスケールでの大量発注が可能なので、スケールアップにも対応できるということで、それが決め手になりました。最近では、新薬の開発スピードが重視されています。製造規模のスケールアップへの対応は重要です。

また、私は医薬品開発に必要なGLP試験や臨床試験用の医薬品サンプルの供給も行っています(原薬GMPに準拠した製造を行うとともに、同ガイドに規定された品質レベルに達しなければなりません)。カップリング反応(鈴木・宮浦カップリング)で製造される医薬品は、パラジウムなどの金属を使用しています。そのため、最終的な原薬に残留する金属を厳密にコントロールする必要があります。通常は抽出や晶析による除去



法を用いますが、標的物質の特性によっては、除去できないこともあります。そのような場合には、金属スカベンジャーのような試薬を使用することになります。候補となる化合物の化学構造を解明した後は、GLP試験、臨床試験、最後は承認申請まで、ひとつのプロジェクトに長い期間携わることになります。今後、同様にパラジウムの除去が問題となるプロジェクトに取り組むときには、バイオタージの金属スカベンジャーが第一候補になることは間違いありません。」

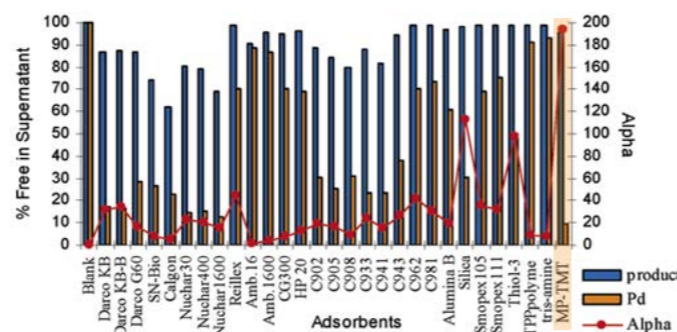
論文事例: MP-TMT クラス最高の値

前半の例では、Welchグループがさまざまな金属スカベンジャーをスクリーニングし、金属除去の効果と目的物の収率(損失)を統合した新しい指標を開発しました。

同グループは、除去された金属と失われた目的物の比率を示す、α係数の指標を作成しました。金属が少なく、目的物の収率が高いソリューションとして、高いα係数が非常に好ましいとされ、Biotage[®] MP-TMTはテストされたすべての材料の中で最高のα係数を示しました。

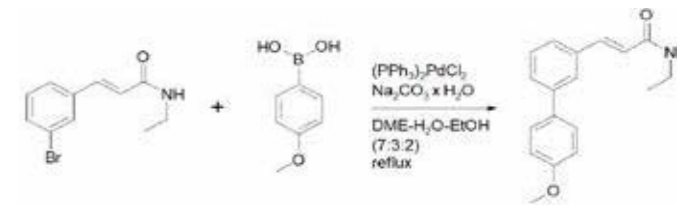
詳細はこちら

Welch, C.J.; Albaneze-Walker, J.; Leonard, W.R.; Biba, M.; DaSilva, J.; Henderson, D.; Laing, B.; Mathre, D.J.; Spencer, S.; Bu, X.; Wang, T.; Org. Proc. Res. Dev. 2005, 9, 198-205



金属捕集 vs 再結晶

金属スカベンジャーを使用する方法と従来の再結晶手法を比較しました。再結晶は目的物を単離する有力な手法ですが、構造によっては金属も結晶構造内に濃縮されてしまい、目的物を汚染する可能性があります。金属スカベンジャーは、この懸念を払拭できることが分かりました。



鈴木反応と晶析目的物。

詳細はこちら: The Use of Polymer and Silica Supported Metal Scavengers in Scale Up/Process Chemistry, New Approaches to Today's Challenges: A Detailed Study. Poster P29, Biotage.

この例では、鈴木・宮浦カップリングの粗反応生成物を分析し、再結晶を行った結果、金属含有量がPd 1,300 ppmから200 ppmに減少していることが確認されました。しかし、粗反応生成物(1,300 ppm)のサンプルを金属スカベンジャーSi-TMTのカラムプラグに直接加えたところ、Pdが減少し、最終的な測定濃度は5 ppmになりました。

金属捕集 vs カーボン

金属、特にパラジウムを除去する方法としては、カーボンが定番です。しかし、精製手法や脱色剤としてカーボンを使用する場合には、いくつかのリスクが伴います。目的物によっては、カーボンが金属汚染物だけでなく、対象の目的物を恒久的に吸収してしまい、結果として、収量と回収量が許容できないほど低下し、プロセスの経済性に大きな影響を与えることがあります。



同量の金属スカベンジャーとカーボンを使用して、効率、金属除去量、全体の回収量を比較しました。500 ppmのPd触媒と1 gのベンゾオキサゾールを含む溶液を作り、さまざまな量(0.2 g, 1 g, 2 g)の金属スカベンジャーまたはカーボンを添加しました。溶液を攪拌した後に濃縮させ、金属と質量収率の分析を行いました。金属スカベンジャーのSi-ThiolとMP-TMTは当初のPd含有量の98.2%以上を除去しましたが、カーボンは効果が低く、最大処理レベルで88%までしか除去できません

でした。カーボンの密度が高いため、反応を最適化するには、バッチ式リアクターのスペースを大量に消費することになり、さらに物質移動と攪拌(およびリアクターの洗浄)も困難になります。また、Biotage社の金属スカベンジャーで処理した場合は定量的な回収量が得られたのに比べ、カーボンを使用した場合は有機目的物の損失が大きく、許容できないレベルであることも分かりました。



金属捕集ツールキット

あらゆる開発の初期段階において、さまざまなスカベンジャーをスクリーニングすることが推奨されています。Biotage社の金属スカベンジャーとキットは、業界で実証済みの製品で、包括的な規制適格性評価サポートパッケージが付属しています。

使い方は非常にシンプルです。

1. 樹脂/シリカを反応物に加え
2. 任意の時間、攪拌します
3. 通常通りにろ過して精製します
4. ... または、カラムに充填して、固定層アプリケーションとして通液します

詳細情報、ケーススタディ、プロトコル例については、Metal Scavenger User Guide (UI317) をご覧ください。使用方法は非常にシンプルで、溶媒との相溶性も広く、特異的な反応性があり、金属スカベンジャーは一般的なワークフローにほとんど制約やストレスを与えません。Biotage社の金属スカベンジャーは、添加、攪拌、ろ過を行って、純度の

高い目的物を溶液中に残すことを目的としています。この段階的なアプローチにより、従来の金属除去処理の負担が大幅に軽減されます。

箱の中身は？

- » 分析証明書
- » 抽出物
- » 化学物質の充填容量
- » ロット情報
- » パッチID
- » MSDS
- » BSE/TSEに関する声明
- » 取扱説明書

お客様に合ったキットの選び方

K-MS-2 - ルースパウダーキット

多変数の開発作業をサポートし、検査物質が少量しかない場合に有用で、最終工程がバッチ攪拌の場合や「添加 - 攪拌 - ろ過」ワークフローの場合に最適です。柔軟で信頼性の高いこのキットは、数百kgの原薬物質を処理するプロセスの設計に使用することができます。

- » 1 x 10 g ISOLUTE® Si Thiol
- » 1 x 3 g ISOLUTE® Si-TMT
- » 1 x 3 g Biotage® MP-TMT
- » 1 x 10 g ISOLUTE® SCX-2
- » 1 x 10 g ISOLUTE® Si-Trisamine
- » 5 x 500 mg/6 mL ISOLUTE® Si-TMT (サンプラーパックx1)

K-MS-3 - プレパックSPEカートリッジキット

最終的なスケールアップの状況から、カートリッジ式が求められる場合や、便利なプレパックのスクリーニングカートリッジが望まれる場合に有用です。数百kgまでの最終物質の処理に十分な大型カートリッジ (最大 50 kg) からお選びいただけます。

- » 5 x 1 g/15 mL SPEカートリッジ Biotage® MP-TMT
- » 5 x 1 g/15 mL SPEカートリッジ ISOLUTE® Si-TMT
- » 5 x 1 g/15 mL SPEカートリッジ ISOLUTE® Si-Thiol
- » 5 x 1 g/15 mL SPEカートリッジ ISOLUTE® Si-Trisamine
- » 5 x 1 g/15 mL SPEカートリッジ ISOLUTE® SCX-2



クラス最高レベルの清浄性を誇るBiotage社の金属スカベンジャー

さまざまなサプライヤーの金属スカベンジャーを納入時の状態で分析しました。データから、Biotage社の金属スカベンジャーが最もクリーンであることが一貫して示されました。独自試験の結果、他社製品にはクラスIおよびクラスIIの金属が含まれていることが判明しました。

| | As | Cd | Co | Cr | Cu | Hg | Li | Mo | Ni | Sb | Sn | V |
|--------------|----------|-----|----|----|-----|---------|----|----|----|----|----|----------|
| MP-TMT | 0 | 0.5 | 0 | 2 | 2.2 | 0 | 0 | 2 | 2 | 0 | 9 | 0 |
| Si-Thiol | 0 (13) * | 1.1 | 0 | 2 | 1.5 | 0 (4) * | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 1 (13) * |
| Si-TMT | 0 | 1.3 | 0 | 4 | 2.4 | 3 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| SCX-2 | 0 | 0.6 | 0 | 2 | 1.2 | 3 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Si-Trisamine | 0 | 0.7 | 0 | 2 | 1.2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |

* 同一条件下で試験した金属スカベンジャー競合品のデータ。

Biotage 金属スカベンジャー

Biotage[®] MP-TMT

プロダクトノート: PPS371

Download ↓

容量: 0.66 mmol/g

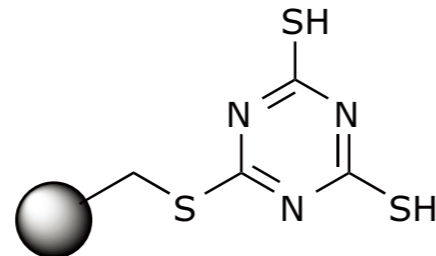
かさ密度: 450 g/L

標的金属: **Ag Cu Ni Pd Rh Ru V Zn**

アプリケーション: Biotage[®] MP-TMTは、2,4,6-trimercaptotriazine (TMT) のマクロポーラスポリスチレン結合等価体です。

MP-TMTは、パラジウム触媒反応物から残留パラジウムを捕捉しますが、他の金属も除去することが分かっています。

MP-TMTは機械的に非常に堅牢で膨潤せず、反応部位へのアクセスが強化されるため、捕捉の最適化、回収率の向上、溶媒使用量の削減を実現します。



ISOLUTE[®] Si-Thiol

プロダクトノート: PPS374

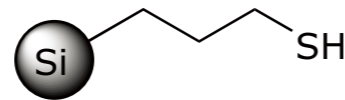
Download ↓

容量: 1.3 mmol/g

かさ密度: 700 g/L

標的金属: **Ag Cu Fe Hg Pb Pd Pt Rh Sn V Zn**

アプリケーション: ISOLUTE[®] Si-Thiolは、1-プロパンチオールシリカ結合等価体で、Pd、Pt、Cu、Hg、Ag、Pbなどの有機化学で用いられるさまざまな金属の捕捉に有用です。汎用性が高いことから、業界では主力製品となっています。



ISOLUTE[®] SCX-2 (Si-プロピルスルホン酸)

プロダクトノート: PPS373

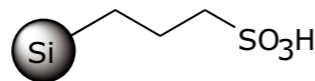
Download ↓

容量: 0.66 mmol/g

かさ密度: 700 g/L

標的金属: **Cd Co Cu Fe Ni Rh Ru V Zn**

アプリケーション: ISOLUTE[®] SCX-2は強力な陽イオン交換体であるため、多くのアルカリ金属 (通常は+I酸化数) の捕捉に使用できますが、ルテニウムなどの遷移金属にも効果的です。



ISOLUTE[®] Si-Trisamine

プロダクトノート: PPS372

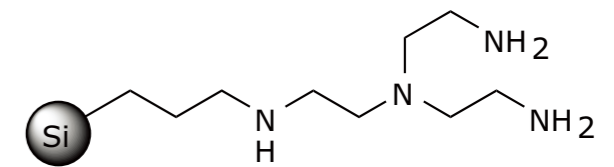
Download ↓

容量: 1.6 mmol/g

かさ密度: 700 g/L

標的金属: **Cr Co Cu Fe Ni Pd Rh Ru V Zn**

アプリケーション: ISOLUTE[®] Si-Trisamineは、シリカ結合型プロピル-トリス(2-アミノエチル)-アミンです。Si-Trisamineは、水溶液や有機溶液から遷移金属 (+II酸化数) や求電子剤を強力に捕捉します。



ISOLUTE[®] Si-TMT

プロダクトノート: PPS378

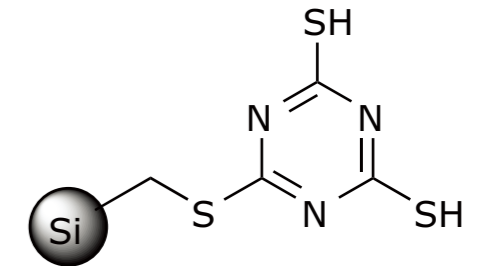
Download ↓

容量: 0.3 mmol/g

かさ密度: 700 g/L

標的金属: **Cr Co Cu Fe Ni Pd Rh Ru V Zn**

アプリケーション: ISOLUTE[®] Si-TMTは、2,4,6-trimercaptotriazine (TMT) のシリカ結合等価体です。Si-TMTは、パラジウム触媒反応から残留パラジウムを効率的に捕捉することが分かっています。Si-TMTの化学的性質は樹脂結合型と似ていますが、シリカは粒子径が小さいため、カラムに充填するのに適しています。



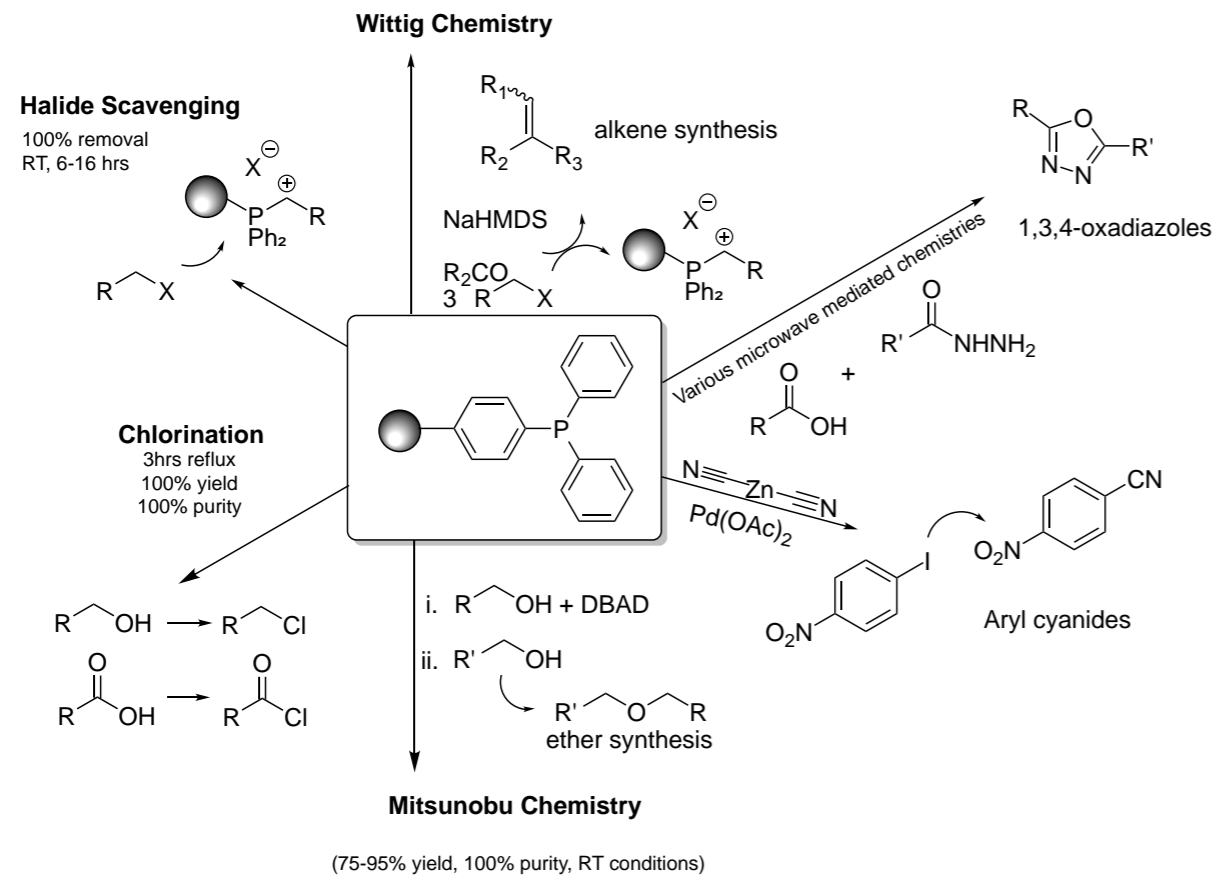
納入形態

Biotage社の金属スカベンジャーは、バルクとカラムの2種類をご用意しています。ご希望の形態をお申し付けください。





試薬とスカベンジャー



反応への試薬の効率的なデリバリー

ポリマー担持試薬は、低分子の非結合試薬と同様に合成変換を行う官能基化ポリマーですが、不均一性という利点があるため、簡易的な過手法などによってその後の反応物から非常に簡単に除去することができます。

不可能を可能にする

樹脂やシリカはヘテロジニアスなため、目的物を閉じ込めて、後で完全に選択的に放出する（あるいは副生成物を閉じ込めて目的物だけを通す）ことができます。溶媒の切替えなど、エネルギーと手間のかかるプロセスを、室温・常圧下で数秒以内に行えるようになります。DMFやDMSOのような高沸点溶媒をアミン混合物から除去し、より揮発性の高い溶媒に置き換えることができます。逆の見方をすれば、特許取得済みのMP-Triacetoxyborohydride樹脂のように、化学的高分子特性の独自の組み合わせによって、自分の反応を促進できる樹脂があるということになります。

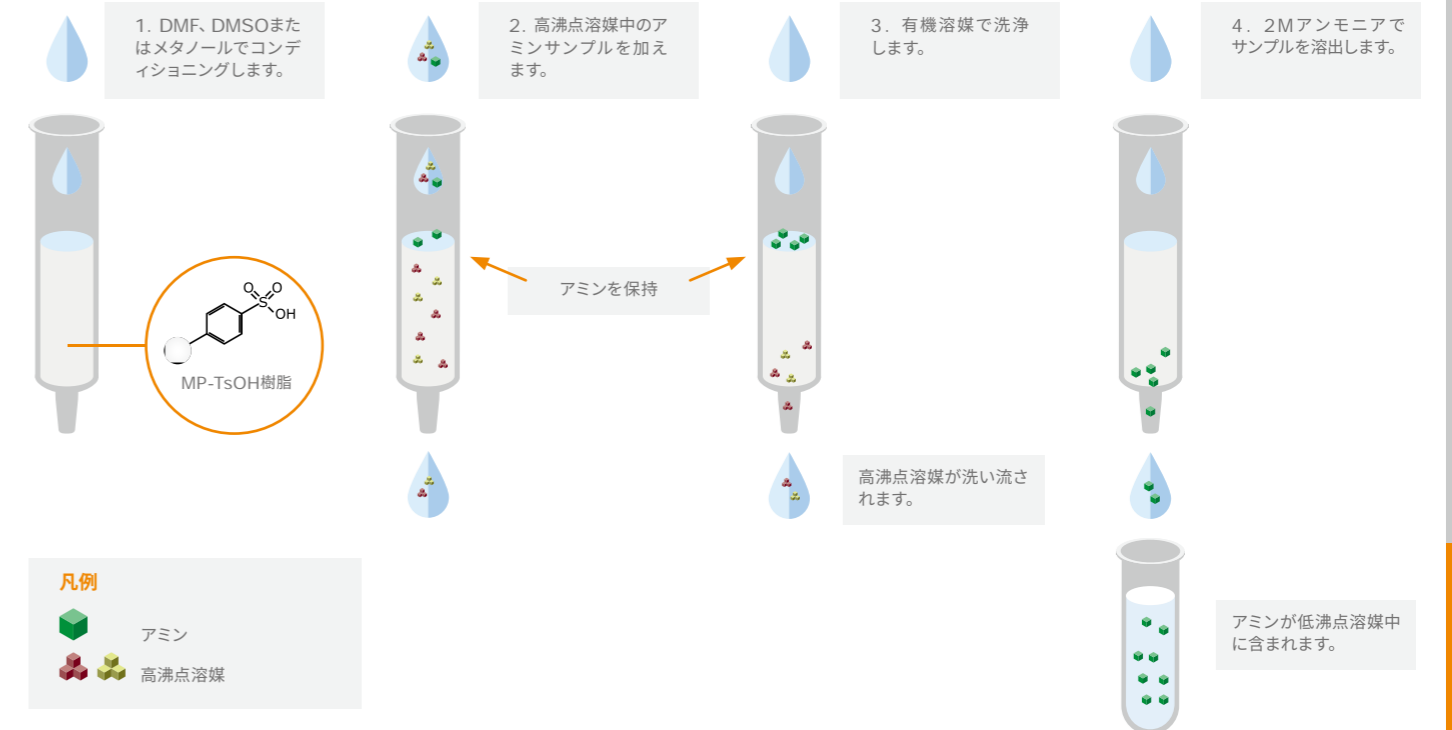
リサイクルとリユース

反応後の回収が簡単な多くの樹脂や担持製品は、リサイクル可能であったり、触媒モードで使用できたりなど、グリーンケミストリーの原則にも適合しています。多くの樹脂は、業界の慣習や規制が理由で一度しか使用されませんが、Biotage社では、再利用の方法についてのガイダンスを必要とするお客様に対して、技術的なガイダンスを提供しています。

無毒、無臭で取り扱いが簡単

樹脂（またはシリカ）と結合すると、揮発性または毒性のある反応成分の蒸気圧はほぼなくなるので、結合樹脂やシリカスカベンジャーは、イソシアネートや求核性アミン/アニリンなどの化合物の捕捉に特に適しています。

高沸点溶媒の除去



過剰な試薬/スカベンジャーによる反応促進

試薬を追加すれば反応は完了しますが、過剰な試薬は後で分離する必要があり、精製工程を追加することになります。樹脂結合法の場合、樹脂（またはシリカ）担持試薬は不均一で、溶液を「見る」ことはできませんが、完全に不溶性であるため、反応後に過剰な分を取り除くには、サンプルですぐに使える実験装置を用いて過剰分を除去するだけで済みます。

処理工程の削減と不純物リスクの低減

副生成物が毒性や悪臭を持たない場合でも、混合物中の他の標的物質を分離、共溶出、マスキングすることが難しい場合があります。例えば、PS-Triphenylphosphine樹脂は期待通りの化学反応を示しますが、副生成物のPS-Triphenylphosphine酸化物は100%樹脂と結合しているので、その後のろ過で簡単に除去することができます。大きなUV信号が標的物質を覆い隠してしまい、誤った反応性能指標を示すといった問題は起こらなくなります。

熱的にも機械的にも安定

樹脂試薬やスカベンジャーは、オーバーヘッド攪拌や機械的振とうでうまく作用します。また、約150 °Cまでの温度（マイクロ波化学加熱条件）に耐えることができます。シリカ担持試薬やスカベンジャーは機械的に安定しており、攪拌することもできますが、フロースルーアプリケーション用に固定層に充填されることが多くなっています。シリカは150~200°Cの温度に耐えられるので、目的とする化学物質が適合するのであれば、樹脂またはシリカがプロジェクトの化学物質の効率的な送達手段となります。

スケールアップとフォーマット

さらに、Biotage社は、数グラムから数キログラムまで、幅広い処理フォーマットで、多くのスケールアップ経路とオプションに対応する柔軟なカートリッジ充填機能を備えています。

長い保管寿命

ポリマー担持試薬とスカベンジャーは安定しています。定義上、設計対象の反応にしか関与しないため、低分子化学物質と比較して副反応や劣化の問題が非常に少ないのです。実際には、官能基化ポリマーに保管寿命はおそらくありませんが、毎年行われる再試験やその他の品質保証の観点から、涼しく乾燥した条件で保存し、公称1年の有効期限を設けることを推奨します。

Biotage社は、プロセスにおける重要な変換やステップの下支えとして使用できる樹脂やスカベンジャーを幅広く提供しています。次の表は、サポートしている強力な化学物質の概要です。

| | スカベンジャー | | | | | | 試薬 | | | | | |
|-------------------------------|--------------|---------------|--------------|-----------------------------|-----------------|------------------------|-------------------------|---------------------|--------|----------------|---------------------------|---------------------|
| | MP-Carbonate | MP-TsOH/SCX 2 | MP-Trisamine | PS-Isocyanate/MP-Isocyanate | PS-Benzaldehyde | PS-TsNHNH ₂ | PS-PPh ₃ -Pd | PS-PPh ₃ | PS-TBD | MP-Borohydride | MP-Triacetoxy borohydride | MP-Cyanoborohydride |
| アミド合成 | | | | | | | | | | | | |
| C-C結合形成: 鈴木反応、Still反応、菌頭反応 | | | | | | | ✓ | | | | | |
| 反応のクエンチング: 求核剤の除去 | | | | ✓ | ✓ | | | | | | | |
| 反応のクエンチング: 求電子剤の除去 | | | ✓ | | | ✓ | | | | | | |
| Wittig反応、光延反応、アルキル化 | | | | | | | | ✓ | | | | |
| 酸化 | | | | | | | | | | | | |
| 溶媒切替え/酸塩基 | ✓ | ✓ | | | | | | | | | | |
| 還元/還元的アミノ化 | | | | | | | | | | ✓ | ✓ | ✓ |
| ハロゲン化 | | | | | | | | ✓ | | | | |
| エーテル化 | | | | | | | | | ✓ | | | |

試薬とスカベンジャー

詳しくは、各製品のテクニカルノートをご覧ください

凡例

担持試薬

Biotage® PS-PPh₃-Pd

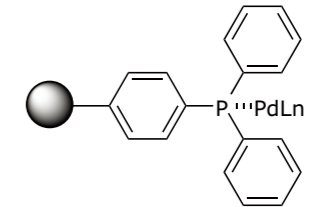
テクニカルノート: PPS401 [Download ↓](#)
 アプリケーション: 鈴木反応、菌頭反応、Stille反応、Buchwald-Hartwig反応、根岸反応の触媒。

一般的な条件: 各種条件 (例えば、0.5 mol%触媒、16時間、75°C)

ポリマータイプ: PS (ゲル)

適合溶媒 (膨張データ): DMF (3.5 mL/g)、THF (4.1 mL/g)、DCM (4.9 mL/g)

品番: 800473 (1 g sample)、800474 (10 g)、800475 (25 g)、800476 (100 g)



Biotage® PS-Triphenylphosphine

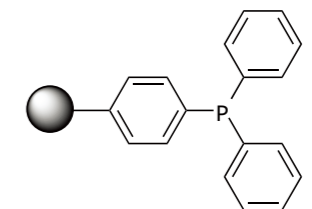
テクニカルノート: PPS389 [Download ↓](#)
 アプリケーション: Wittig反応、光延反応、酸とアルコールの塩素化、ハロゲン化アルキルの捕捉。

一般的な条件: 光延反応 — 1.0当量のアルコール、1.5当量のフェノール、2.2当量の樹脂、1.5~2当量のDEADまたはDIAD、室温下で攪拌。
 Wittig反応 — 2当量のイリド樹脂、8当量のNaHMDS/THF、THFによる樹脂の洗浄、THF中の1.0当量のカルボニル化合物を室温下で添加。

ポリマータイプ: PS (ゲル)

適合溶媒 (膨張データ): DMF (3.5 mL/g)、THF (4.1 mL/g)、DCM (4.9 mL/g)、ベンゼン (3.1 mL/g)

品番: 800378 (10 g)、800379 (25 g)、800380 (100 g)、800381 (1000 g)、800510 (3 g sample)



Biotage® PS-TBD

テクニカルノート: PPS382

Download ↓

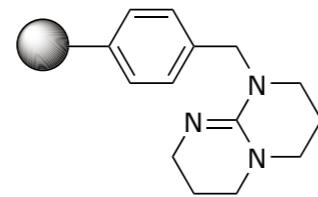
アプリケーション: フェノール類とアミン類のアルキル化、カルボン酸のエステル化、活性メチレン化合物のアルキル化、有機ハロゲン化合物の脱ハロゲン化、Williamsonエーテル合成。

一般的な条件: 限定試薬または酸種に対して2~3当量の樹脂を添加する。樹脂上でエノラートを形成し、樹脂を洗浄後、準化学量論量の求電子剤を添加し、樹脂からの生成物の高純度置換を完了させる。加熱して反応を促進できる。

ポリマータイプ: PS (ゲル)

適合溶媒 (膨張データ): DCM (7.6 mL/g)、DMF (3.5 mL/g)、THF (6.6 mL/g)、MeOH (6.6 mL/g)、MeCN (2.5 mL/g)

品番: 800421 (10 g)、800422 (25 g)、800423 (100 g)、800424 (1000 g)、800513 (3 g sample)

**Biotage® MP-Borohydride**

テクニカルノート: PPS390

Download ↓

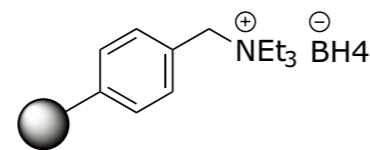
アプリケーション: カルボニル化合物、アジ化物、オキシムの還元、還元的アミノ化、共役エノンの不飽和アルコールへの還元。

一般的な条件: EtOHまたはMeOH中の1.0 mmolのカルボニル化合物と0.5 mmolのMP-BH4樹脂、室温下で1~16時間攪拌する。ろ過により目的物を単離し、樹脂を除去する。

ポリマータイプ: MP (マクロポーラス) 樹脂

適合溶媒 (膨張データ): THF (2.9 mL/g)、DCM (3.4 mL/g)、MeOH (3.4 mL/g)、DMF (2.9 mL/g)

品番: 800401 (10 g)、800402 (25 g)、800403 (100 g)、800404 (1000 g)、800512 (3 g sample)

**Biotage® MP-Cyanoborohydride**

テクニカルノート: PPS392

Download ↓

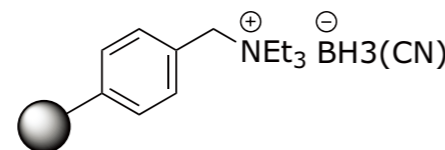
アプリケーション: 還元的アミノ化、第一級・第二級アミンの還元的メチル化、イミンの還元、共役エノンの不飽和アルコールへの還元。

一般的な条件: 酸塩化物に対して2~3当量のスカベンジャーを添加、1~4時間、20 °C。樹脂結合塩基がさらに存在する場合 (例: カクテル法) は、当量の数を50%削減できる。加熱して捕捉を促進できる。

ポリマータイプ: MP (マクロポーラス) 樹脂

適合溶媒 (膨張データ): THF (2.9 mL/g)、DCM (3.4 mL/g)、MeOH (3.4 mL/g)、DMF (2.9 mL/g)

品番: 800405 (10 g)、800406 (25 g)、800407 (100 g)、800408 (1000 g)、800511 (3 g)

**Biotage® MP-Triacetoxyborohydride**

テクニカルノート: PPS391

Download ↓

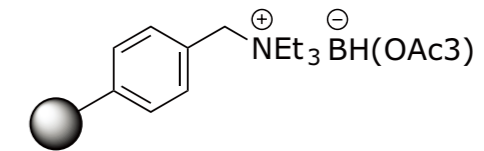
アプリケーション: 第一級または第二級アミンによる還元的アミノ化。

一般的な条件: 1.0 mmolのカルボニル化合物、THF中の1.2 mmolのアミン、2.5 mmolの樹脂、室温下で1~16時間攪拌する。PS-BenzaldehydeまたはPS/MP-Isocyanateを添加してアミンを除去できる。ろ過して樹脂を除去する。

ポリマータイプ: MP (マクロポーラス) 樹脂

適合溶媒 (膨張データ): THF (2 mL/g)、DMF (2 mL/g)、NMP (2 mL/g)

品番: 800413 (10 g)、800414 (25 g)、800415 (100 g)、800416 (1000 g)、800517 (3 g sample)

**担持スカベンジャー****Biotage® MP-TsOH**

テクニカルノート: PPS398

Download ↓

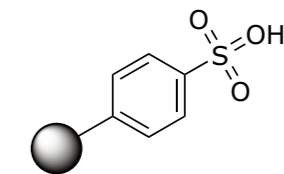
アプリケーション: アミン類、溶媒切替え、酸触媒のキャッチ&リリース精製。

一般的な条件: アミンに対して2~3当量の樹脂、2Mアンモニアメタノールで洗浄・溶出する。シリカフォームはカラムに充填し、フロースルー形式で使用することもできる。

ポリマータイプ: MP (マクロポーラス) 樹脂

適合溶媒 (膨張データ): DCM (3.0 mL/g)、THF (3.1 mL/g)、DMF (3.1 mL/g)、MeOH (3.1 mL/g)

品番: 800461 (10 g)、800462 (25 g)、800463 (100 g)、800464 (1000 g)、800498 (3 g sample)

**Biotage® MP-Carbonate**

テクニカルノート: PPS386

Download ↓

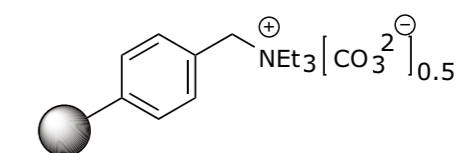
アプリケーション: 塩基全般、アンモニウム、TFA塩の中和、酸類と酸性フェノール類の捕捉。

一般的な条件: 基質に対して3当量のアンモニア、0.5~2時間、20 °C。シリカフォームはカラムに充填し、フロースルー形式で使用することもできる。

ポリマータイプ: MP (マクロポーラス) 樹脂

適合溶媒 (膨張データ): DCM (3.0 mL/g)、DCE (3.0 mL/g)、THF (3.0 mL/g)、THF (2.8 mL/g)、DMF (2.9 mL/g)、EtOH

品番: 800267 (10 g)、800268 (25 g)、800269 (100 g)、800314 (1000 g)、800493 (3 g sample)



Biotage® MP-Trisamine

テクニカルノート: PPS405

Download ↓

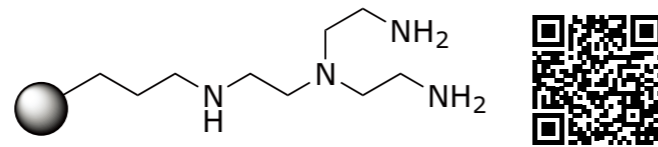
アプリケーション: 酸塩化物、スルホニル塩化物、イソシアネートなどの求電子剤の捕捉。遷移金属スカベンジャーとしても使用可能。

一般的な条件: 酸塩化物に対して2~3当量のスカベンジャーを添加、1~4時間、20°C。樹脂結合塩基がさらに存在する場合(例: カクテル法)は、当量の数を50%削減できる。加熱して捕捉を促進できる。

ポリマータイプ: MP (マクロポラス) 樹脂

適合溶媒 (膨張データ): DCM (3.9 mL/g)、DMF (<4.5 mL/g)、THF (3.7 mL/g)、MeOH (3.8 mL/g)、水 (4.0 mL/g)

品番: 801397 (10 g)、801398 (25 g)、801399 (100 g)、801400 (1000 g)、801505 (3 g sample)

**Biotage® PS-TsNHNH2**

テクニカルノート: PPS403

Download ↓

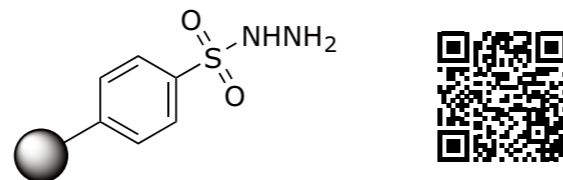
アプリケーション: アルデヒド類とケトン類の捕捉

一般的な条件: 過剰な求電子剤に対して2~3当量を添加する。有機溶媒、室温下で1~16時間。加熱して促進できることがある。

ポリマータイプ: PS (ゲル)

適合溶媒 (膨張データ): DCM (7 mL/g)、DCE (7 mL/g)、THF (6.5 mL/g)、DMF (7.2 mL/g)

品番: 800270 (10 g)、800271 (25 g)、800272 (100 g)、800317 (1000 g)、800497 (3 g sample)

**Biotage® PS-Benzaldehyde**

テクニカルノート: PPS404

Download ↓

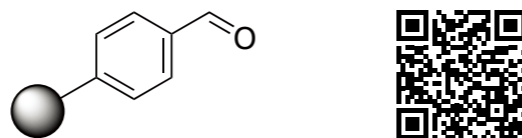
アプリケーション: 第一級アミン、ヒドラジン、還元剤を含む求核剤の捕捉。第二級アミン存在下での第一級アミンの捕捉。

一般的な条件: 過剰な求核剤に対して2~3当量を添加する。有機溶媒、室温下で1~16時間。加熱して促進できることがある。

ポリマータイプ: PS (ゲル)

適合溶媒 (膨張データ): DCM (8.1 mL/g)、DCE (7.4 mL/g)、THF (7.3 mL/g)、トルエン (7.0 mL/g)

品番: 800360 (10 g)、800361 (25 g)、800362 (100 g)、800363 (1000 g)、800502 (3 g sample)

**Biotage® PS-Isocyanate**

テクニカルノート: PPS400

Download ↓

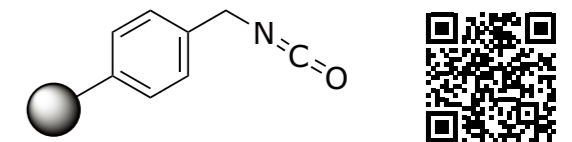
アプリケーション: 第一級アミン、ヒドラジン、還元剤を含む求核剤の捕捉。

一般的な条件: 過剰な求核剤に対して2~3当量を添加する。有機溶媒、室温下で1~16時間。加熱して促進できることがある。

ポリマータイプ: PS (ゲル)

適合溶媒 (膨張データ): DCM (4.5 mL/g)、DMF (<4.5 mL/g)、THF (4.7 mL/g)、MeOH (3.9 mL/g)、水 (4.7 mL/g)

品番: 800495 (3 g sample)、800260 (10 g)、800261 (25 g)

**Biotage® MP-Isocyanate**

テクニカルノート: PPS399

Download ↓

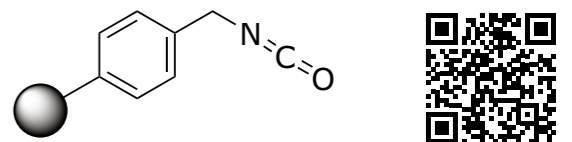
アプリケーション: 第一級アミン、ヒドラジン、還元剤を含む求核剤の捕捉。

一般的な条件: 過剰な求核剤に対して2~3当量を添加する。有機溶媒、室温下で1~16時間。加熱して促進できることがある。

ポリマータイプ: MP (マクロポラス) 樹脂

適合溶媒 (膨張データ): DCM (4.5 mL/g)、DMF (<4.5 mL/g)、THF (4.7 mL/g)、MeOH (3.9 mL/g)、水 (4.7 mL/g)

品番: 801504 (3 g sample)、801409 (10 g)、801410 (25 g)





スケールアップと メソッド開発のリソース

スケールアップとメソッド開発のリソース

スケールアップフラッシュカラムの品番

| サイズ (公称) | KP-C18-HS | SFAR C18 | KP-Sil | SFAR 60 | HP-Sphere | SFAR HC | KP-NH | ISOLUTE-NH2 | Carbon | HP20 | HP20ss |
|----------|----------------|-----------------|----------------|------------------|-------------------|------------------|----------------|-----------------|-----------------|----------------|----------------|
| 5 | FSLS-1118-0006 | FSUD-0401-0006 | FSKS-1107-0005 | FSRS-0445-0005 | FSUS-0442-0005 | FSUS-0443-0005 | FSAD-0909-0005 | FSNO-0454-0005 | FSCS-4021-0005 | FSHS-2030-0005 | FSHS-2530-0005 |
| 10 | FSLS-1118-0012 | FSUD-0401-0012 | FSKS-1107-0010 | FSRS-0445-0010 | FSUS-0442-0010 | FSUS-0443-0010 | FSAD-0909-0011 | FSNO-0454-0011 | FSCS-4021-0010 | FSHS-2030-0010 | FSHS-2530-0010 |
| 25 | FSLS-1118-0030 | FSUD-0401-0030 | FSKS-1107-0025 | FSRS-0445-0025 | FSUS-0442-0025 | FSUS-0443-0025 | FSAD-0909-0028 | FSNO-0454-0028 | FSCS-4021-0025 | FSHS-2030-0025 | FSHS-2530-0025 |
| 50 | FSLS-1118-0060 | FSUD-0401-0060 | FSKS-1107-0050 | FSRS-0445-0050 | FSUS-0442-0050 | FSUS-0443-0050 | FSAD-0909-0055 | FSNO-0454-0055 | FSCS-4021-0050 | FSHS-2030-0050 | FSHS-2530-0050 |
| 100 | FSLS-1118-0120 | FSUD-0401-0120 | FSKS-1107-0100 | FSRS-0445-0100 | FSUS-0442-0100 | FSUS-0443-0100 | FSAD-0909-0110 | FSNO-0454-0110 | FSCS-4021-0100 | FSHS-2030-0100 | FSHS-2530-0100 |
| 200 | FSLS-1118-0240 | FSUD-0401-0240 | FSKS-1107-0200 | FSRS-0445-0200 | FSUS-0442-0200 | FSUS-0443-0200 | FSAD-0909-0220 | FSNO-0454-0220 | FSCS-4021-0200 | FSHS-2030-0200 | FSHS-2530-0200 |
| 350 | FSLS-1118-0400 | FSUD-0401-0400 | FSKS-1107-0350 | FSRS-0445-0350 | FSUS-0442-0350 | FSUS-0443-0350 | FSAD-0909-0380 | FSNO-0454-0380 | FSCS-4021-0350 | FSHS-2030-0350 | FSHS-2530-0350 |
| 750 | FSLO-1118-0950 | FSUD-0401-0950 | FSKO-1107-0750 | FSRS-0445-0750 | FSUL-0442-0750 | FSUL-0443-0750 | FSNO-0909-0900 | FSNO-0454-0900 | FSCS-4021-0750 | FSHS-2030-0750 | FSHS-2530-0750 |
| 1500 | FSLO-1118-1850 | FSUL-0401-1850 | FSKO-1107-1500 | FSRS-0445-1500 | FSUL-0442-1500 | FSUL-0443-1500 | FSNO-0909-1800 | FSNO-0454-1800 | FSCS-4021-1500 | FSHS-2030-1500 | FSHS-2530-1500 |
| FL75M | FLO-1118-19040 | FSUL-0401-19040 | FKO-1107-19045 | F75M-0445-19045 | F75M-0442-19045 | F75M-0443-19045 | FPNH-75M | FPNH-0454-19040 | C1YR-4021-19043 | FT6-2030-19045 | FT6-2530-19040 |
| FL75L | FLO-1118-19070 | FSUL-0401-19070 | FKO-1107-19075 | F75L-0445-19075 | F75L-0442-19075 | F75L-0443-19075 | FPNH-75L | FPNH-0454-19070 | C1YR-4021-19073 | FT6-2030-19075 | FT6-2530-19070 |
| FL150M | FLO-1118-25070 | FSUL-0401-25070 | FKO-1107-25075 | F150M-0445-25075 | FL150M-0442-25075 | F150M-0443-25075 | FPNH-150M | FPNH-0454-25070 | C1YR-4021-25075 | FT6-2030-25075 | FT6-2530-25070 |
| FL150L | FLO-1118-25150 | FSUL-0401-25150 | FKO-1107-25155 | F150L-0445-25155 | F150L-0442-25155 | F150L-0443-25155 | FPNH-150L | FPNH-0454-25150 | C1YR-4021-25155 | FT6-2030-25155 | FT6-2530-25150 |
| FL400M | FLO-1118-50070 | FSUL-0401-50070 | FKO-1107-50070 | F400M-0445-50070 | F400M-0442-50070 | F400M-0443-50070 | FPNH-400M | FPNH-0454-50070 | C1YR-4021-50075 | FT6-2030-50070 | FT6-2530-50070 |
| FL400L | FLO-1118-50150 | FSUL-0401-50150 | FKO-1107-50150 | F400L-0445-50150 | F400L-0442-50150 | F400L-0443-50150 | FPNH-400L | FPNH-0454-50150 | C1YR-4021-50155 | FT6-2030-50150 | FT6-2530-50150 |

カラム容量表

| | KP-C18-HS (標準40~60 ミクロン) | SNAP C18 ULTRA/ Sfär C18 (HP Sphere C18) (30ミクロン) | KP-Sil (標準40~60 ミクロン) | Sfär 60 Silica (KP-Sphere) (60ミクロン) | HP-Sphere (25ミクロン) | Sfär HC Silica (20ミクロン) | KP-NH (60ミクロン) | Isolute amino (標準40~60ミクロン) | Carbon (4021) |
|-----------------------|--------------------------------|--|-----------------------------|---|-----------------------|----------------------------|-------------------|--------------------------------|---------------|
| 50 g SNAP/Sfär | 75 | 80/71 | 70 | 80 | 90 | 80 | 60/56 | 75 | 52 |
| 100 g SNAP/Sfär | 145 | 150/141 | 133 | 150 | 160 | 150 | 115/111 | 145 | 105 |
| 340 g/350 g SNAP/Sfär | 510 | 520/503 | 470 | 540 | 580 | 530 | 410/396 | 510 | 380 |
| 750 g | 1180 | 1210 | 1145 | 1250 | 1230 | 1250 | 1080 | 1120 | 880 |
| 1500 g | 2360 | 2410 | 2260 | 2500 | 2450 | 2500 | 2190 | 2279 | 1750 |
| FL75M | 510 | 520 | 500 | 575 | 575 | 575 | 575 | 505 | 390 |
| FL75L | 1020 | 1040 | 1000 | 1150 | 1150 | 1150 | 820 | 1025 | 1025 |
| FL150M | 4050 | 4100 | 3500 | 4400 | 4400 | 4400 | 3230 | 4070 | 3090 |
| FL150L | 8100 | 8200 | 7000 | 8800 | 8800 | 8800 | 6460 | 8140 | 6180 |
| FL400M | 29200 | 32400 | 28000 | 31500 | 31500 | 31500 | 25840 | 32150 | 24720 |
| FL400L | 58400 | 64800 | 56000 | 63000 | 63000 | 63000 | 51680 | 64300 | 49440 |

これはガイドランス用のデータです。通常のプロセス開発の中で実際に実験して検証する必要があります。

質量ガイドランス (ロード用)

| | KP-C18-HS (標準40~60 ミクロン) | SFAF C18 (HP-Sphere C18) (30ミクロン) | KP-Sil (標準40~60 ミクロン) | Sfär 60 Silica (KP-Sphere) (60ミクロン) | HP-Sphere (25ミクロン) | Sfär HC Silica (20ミクロン) | KP-NH (60ミクロン) | Isolute amino (標準40~60ミクロン) | Carbon (4021) |
|-------------|--------------------------------|---|-----------------------------|---|-----------------------|----------------------------|-------------------|--------------------------------|---------------|
| 50 g | 62 | 57 | 53 | 51 | 51 | 51 | 47 | 61.75 | 37 |
| 100 g | 121 | 110 | 102 | 99 | 98 | 98 | 91 | 120 | 75 |
| 340 g/350 g | 429 | 380 | 363 | 352 | 348 | 348 | 322 | 424 | 250 |
| 750 g | 950 | 850 | 800 | 780 | 750 | 750 | 321 | 423 | 560 |
| 1500 g | 1900 | 1700 | 1600 | 1560 | 1500 | 1500 | 643 | 846 | 1125 |
| FL75M | 425 | 380 | 360 | 350 | 345 | 345 | 745 | 981 | 250 |
| FL75L | 850 | 760 | 720 | 700 | 690 | 690 | 1430 | 1882 | 500 |
| FL150M | 3400 | 3000 | 2850 | 2850 | 2775 | 2775 | 2570 | 3383 | 2025 |
| FL150L | 6800 | 6000 | 5700 | 5600 | 5550 | 5550 | 5140 | 6766 | 4050 |
| FL400M | 24300 | 22100 | 20550 | 19950 | 19750 | 19750 | 18277 | 24058 | 14400 |
| FL400L | 48600 | 44200 | 41100 | 39900 | 39500 | 39500 | 36555 | 48116 | 28850 |

これはガイドランス用のデータです。通常のプロセス開発の中で実際に充填実験して検証する必要があります。

カラム寸法 (計算用)

| | 内径 (cm) | 長さ (cm) | L/D比 | シリンダー 容量 (mL) |
|------------|---------|---------|------|------------------|
| Sfär 5 g | 1.55 | 4.4 | 2.32 | 7 |
| Sfär 10 g | 2.05 | 5.50 | 2.68 | 18 |
| Sfär 25 g | 2.91 | 7.40 | 2.54 | 49 |
| Sfär 50 g | 3.85 | 7.90 | 2.05 | 92 |
| SNAP 50 g | 3.90 | 8.10 | 2.08 | 97 |
| Sfär 100 g | 3.85 | 15.70 | 4.08 | 183 |
| SNAP 100 g | 3.90 | 15.70 | 4.03 | 187 |
| Sfär 200 g | 5.80 | 14.60 | 2.52 | 386 |
| Sfär 200 g | 7.10 | 16.80 | 2.37 | 665 |
| Sfär 350 g | 5.80 | 24.60 | 4.24 | 650 |
| 750 g | 8.20 | 29.10 | 3.55 | 1,536 |
| 1500 g | 10.70 | 32.80 | 3.07 | 2,948 |
| FL75M | 7.50 | 15.00 | 2.00 | 662 |
| FL75L | 7.50 | 30.00 | 4.00 | 1,325 |
| FL150M | 15.00 | 30.00 | 2.00 | 5,299 |
| FL150L | 15.00 | 60.00 | 4.00 | 10,598 |
| FL400M | 40.00 | 30.00 | 0.75 | 37,680 |
| FL400L | 40.00 | 60.00 | 1.50 | 75,360 |

流速開発ツール (正規化線形流速、mL/min)

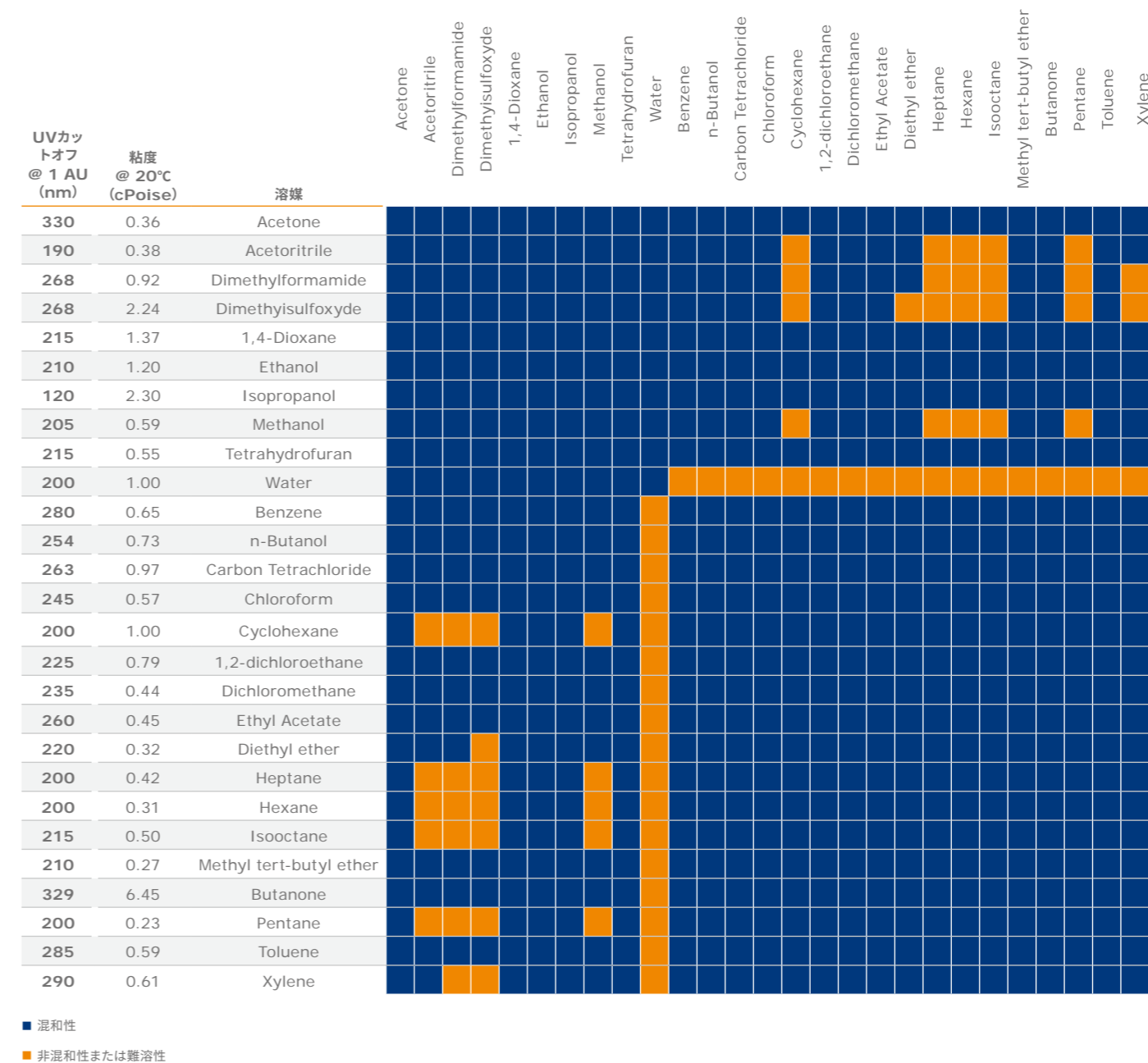
| | 目標 (FL400L) @ 2L/min | 目標 (FL400L) @ 4L/min | 目標 (FL400L) @ 6L/min |
|------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Sfär 5 g | 3 | 6.5 | 10.0 |
| Sfär 10 g | 5 | 11 | 16 |
| Sfär 25 g | 11 | 21 | 32 |
| Sfär 50 g | 19 | 37 | 57 |
| SNAP 50 g | 19 | 38 | 57 |
| Sfär 100 g | 19 | 37 | 57 |
| SNAP 100 g | 19 | 38 | 57 |
| Sfär 200 g | 42 | 84 | 126 |
| SNAP 340 g | 63 | 126 | 189 |
| 750 g | 84 | 168 | 252 |
| 1500 g | 143 | 286 | 429 |
| FL75M | 70 | 141 | 211 |
| FL75L | 70 | 141 | 211 |
| FL150M | 281 | 563 | 844 |
| FL150L | 281 | 563 | 844 |
| FL400M | 2000 | 4000 | 6000 |
| FL400L | 2000 | 4000 | 6000 |

これはガイダンス用のデータです。通常のプロセス開発の中で実際に実験して検証する必要があります。この計算は線速度に基づいていることにご注意ください。背圧は、溶媒、サンプル、固定相サイズ、その他さまざまなパラメーターの関数であるため、流量のスケールアップ分析は常に背圧と関連付けて、(実験または計算のいずれかによって) 行う必要があります。

溶媒の極性指数

| 極性指数 | 溶媒 | BP (°C) |
|---------|---------------------------|------------|
| 0 | cyclohexane | 80.7 |
| 0 | Heptane | |
| 0 | n-hexane | 68.9 |
| 0.3 | n-decane | 174.1 |
| 0.4 | i-octane | 99.2 |
| 0.4 | octane | 99.2 |
| 1.7 | butyl ether | 142.2 |
| 1.7 | carbon tetrachloride | 76.5 |
| 1.8 | triethyl amine | 89.5 |
| 2.2 | i-propyl ether | 68.3 |
| 2.3 | toluene | 101.6 |
| 2.4 | xylene, p- | 138 |
| 2.9 | t-butyl methyl ether | 55.2 |
| 3 | benzene | 80.1 |
| 3.3 | benzyl ether | 288.3 |
| 3.4 | dichloromethane | 40 |
| 3.4 | methylene chloride | 39.8 |
| 3.4-4.4 | chloroform | 61.2 |
| 3.7 | dichloroethane | 83.4 |
| 3.7 | ethylene dichloride | 83.5 |
| 3.9 | butanol, 1- | 117.2 |
| 3.9 | i-butyl alcohol | 117.7 |
| 4.2 | tetrahydrofuran | 66 |
| 4.3 | ethyl acetate | 77.1 |
| 4.3 | propanol, 1- | 97.2 |
| 4.3 | propanol, 2- | 82.4-117.7 |
| 4.4 | methyl acetate | 56.3 |
| 4.5 | cyclohexanone | 155.7 |
| 4.5 | methyl ethyl ketone (MEK) | 80 |
| 4.5 | nitrobenzene | 210.8 |
| 4.6 | benzotrile | 191.1 |
| 4.8 | dioxane, 1,4- | 101 |
| 4.8 | dioxane, p | 101.3 |
| 5.2 | ethanol | 78.3 |
| 5.3 | nitroethane | 114 |
| 5.3 | pyridine | 115.3 |
| 5.4 | acetone | 56.3 |
| 5.5 | benzyl alcohol | 205.5 |
| 5.7 | methoxyethanol, 2- | 124.6 |
| 6.2 | acetic acid | 117.9 |
| 6.2 | acetonitrile | 81.6 |
| 6.4 | dimethyl formamide, N,N- | 153 |
| 6.5 | dimethyl sulfoxide | 189 |
| 6.6 | methanol | 64.7 |
| 7.3 | formamide | 210.5 |
| 9 | water | 100 |

溶媒混和性ガイド



■ 混和性
■ 非混和性または難溶性







例1:

25 gのBiotage[®]カートリッジを使用し、2.3 gの精製メソッドを開発した。現在、125 gの精製が求められている。この場合、スケールアップ係数は54.3である。したがって、25gの行を右へ、32と60の間まで移動する。適切な大型カートリッジは800~2500 gの範囲にあり、これはBiotage[®] Flash 150Mカートリッジに相当する。

例2:

100 gのBiotage[®]カートリッジを使用し、6.5 gの精製メソッドを開発した。現在、900 gの精製が求められている。この場合、スケールアップ係数は138である。したがって、100 gの行を右へ、50と200の間まで移動する。適切な大型カートリッジは5~20 kgの範囲にあり、これはBiotage[®] Flash 400Mカートリッジに相当する。

| 開発カートリッジサイズ | 4.6x250 | 20 - 32 - 40 - 48 - 80 - 136 - 160 - 300 - 320 - 600 - 1000 - 2000 - 8000 - 16000 |
|-------------|---|---|
| | 5 g | 10 - 16 - 20 - 24 - 40 - 68 - 80 - 150 - 160 - 300 - 500 - 1000 - 4000 - 8000 |
| 10 g | 5 - 8 - 10 - 12 - 20 - 34 - 40 - 75 - 80 - 150 - 250 - 500 - 2000 - 4000 | |
| 25 g | 2 - 3 - 4 - 5 - 8 - 14 - 16 - 30 - 32 - 60 - 100 - 200 - 800 - 1600 | |
| 30 g | 2 - 3 - 3.5 - 4 - 7 - 12 - 14 - 25 - 27 - 50 - 83 - 167 - 667 - 1333 | |
| 45 g | 1.1 - 1.8 - 2.2 - 3 - 4.5 - 7.5 - 9 - 17 - 18 - 33 - 56 - 111 - 444 - 888 | |
| 50 g | 1.6 - 2 - 2.4 - 4 - 6.8 - 8 - 15 - 16 - 30 - 50 - 100 - 400 - 800 | |
| 80 g | - 1.25 - 1.5 - 2.5 - 4.3 - 5 - 9.5 - 10 - 19 - 31 - 62 - 250 - 500 | |
| 100 g | 1.2 - 2 - 3.4 - 4 - 7.5 - 8 - 15 - 25 - 50 - 200 - 400 | |
| 120 g | 1.7 - 2.8 - 3.5 - 6.5 - 7 - 12 - 21 - 42 - 167 - 333 | |
| 200 g | 1.7 - 2 - 3.8 - 4 - 7.5 - 13 - 25 - 100 - 200 | |
| 340 g | 1.2 - 2.2 - 2.4 - 4.4 - 7.4 - 15 - 60 - 120 | |
| 400 g | 1.9 - 2 - 3.8 - 6.3 - 13 - 50 - 100 | |
| 750 g | 1.1 - 2 - 3.5 - 7 - 27 - 54 | |
| 800 g | 1.9 - 3.1 - 6.2 - 25 - 50 | |
| 1.5 kg | 1.7 - 3.3 - 13.5 - 27 | |
| 2.5 kg | 2 - 8 - 16 | |
| 5.0 kg | 4 - 8 | |
| 20 kg | - 2 | |
| 40 kg | - | |

| 必要なラージスケールのメディア質量 | | | | | | | |
|-------------------|--|---|---|--|--|---|---|
| | 50 g - 80 g - 100 g - 120 g - 200 g - 340 g - 400 g - 750 g - 800 g - 1.5 kg - 2.5 kg - 5 kg - 20 kg - 40 kg | 50~400 g | 400~800 g | 800~2500 g | 2.5~5 kg | 5~20 kg | 20~40 kg |
| 範囲 | | 50~400 g | 400~800 g | 800~2500 g | 2.5~5 kg | 5~20 kg | 20~40 kg |
| カートリッジサイズ | | 400 g | 800 g | 2.5 kg | 5 kg | 20 kg | 40 kg |
| | | SNAP 340 g/75M | SNAP XL/75L | 150M | 150L | 400M | 400L |
| 対応カートリッジオプション | |  |  |  |  |  |  |

サービスソリューション

当社の製品は長くお使いいただけるように設計していますが、お客様がシステムの完全性とコンプライアンスに関して年次検証または再検証を必要とする環境（cGMPなど）で使用していることも理解しています。キャンペーン生産の合間の設備資産の活用であれ、長期保管していたシステムの試運転であれ、お客様の安心は当社にとって大切なことです。当社では、お客様の検証や再バリデーションプロセスをサポートするさまざまなオプションを用意しています。

Biotage Flash 75/150システム用ヘルスチェックキット

» Flash 75/150システムで一般的に使用されるOリングとチューブをまとめたキットです。

Biotage Flash 400システム用ヘルスチェックキット

» Flash 400システムで一般的に使用されるOリングのキットです。

ヘルスチェックパッケージ

» 上記キットに関連して、お客様のシステムを新品と同じように検査することができます。保証期間外のシステムの合格を保証することはできませんが、当社のOQ手順を適用し、PQをサポートする最新のドキュメント一式を提供することができます。

システム適格性評価

当社では一部製品を対象に適格性評価サービスを提供しています。詳しくは、お近くのBiotage社のオフィスまたは代理店にお問い合わせください。

適格性評価コンポーネント

IQ — 据付時適格性評価

Biotage認定サービスエンジニアが、IQ文書にて要求・定義されている据付および文書作成を実施します。

OQ — 稼動性能適格性評価

Biotage認定サービスエンジニアが、OQ文書にて要求・定義されている適格性評価および文書作成を実施します。

RQ — 再適格性評価

Biotage認定サービスエンジニアが、システムのヘルスチェック後に再適格性評価を実施します。



Dedicated Service

Ordering Information

数量 = 1 (特に指定がない場合)

| 品番 P/N | 品名 | 数量 |
|--------------------------------|---|----|
| フラッシュ精製システムとアクセサリ | | |
| フラッシュ精製システム | | |
| ISO-1LSV | Isolera [®] LS, One Channel, Ext Col. Bed, 200-400 nm UV | 1 |
| ISO-1LSW | Isolera [®] LS, One Channel, Ext Col. Bed, 200-800 nm UV-VIS | 1 |
| SF-022-19041 | Flash 75M system | 1 |
| SF-022-19071 | Flash 75L system | 1 |
| SF-022-25071 | Flash 150M system | 1 |
| SF-022-25151 | Flash 150L system | 1 |
| SF-521-50070 | Flash 400M system | 1 |
| SF-521-50150 | Flash 400L system | 1 |
| コンプレッションモジュールとバレル | | |
| FB-012-19040SP | Flash 75M Radial Compression Barrel | 1 |
| FC-022-19041SP | Flash 75M Radial Compression Module | 1 |
| FB-012-19070SP | Flash 75L Radial Compression Barrel | 1 |
| FC-022-19071SP | Flash 75L Radial Compression Module | 1 |
| FB-012-25070SP | Flash 150M Radial Compression Barrel | 1 |
| FC-022-25071SP | Flash 150M Radial Compression Module | 1 |
| FB-012-25150SP | Flash 150L Radial Compression Barrel | 1 |
| FC-022-25151SP | Flash 150L Radial Compression Module | 1 |
| FB-012-50070-22SP | Flash 400M Radial Compression Barrel | 1 |
| FC-022-50070-22SP | Flash 400M Radial Compression Module | 1 |
| FB-012-50150-22SP | Flash 400L Radial Compression Barrel | 1 |
| FC-022-50150-22SP | Flash 400L Radial Compression Module | 1 |
| 溶媒タンク | | |
| FN-001-41201 | 1 Litre Solvent Reservoir | 1 |
| FN-004-41201SP | 4 Litre Solvent Reservoir | 1 |
| FN-012-41201SP | 12 Litre Solvent Reservoir | 1 |
| FN-037-41200SP | 37 Litre Solvent Reservoir | 1 |
| FN-060-41200SP | 60 Litre Solvent Reservoir | 1 |
| Flash 75/150 Oリングとガスケット | | |
| 415891SP | GASKET, 3", PTFE/EPDM, 1 pack | 1 |
| 01644SP | Gasket, Sanitary 1.5 EPDM | 1 |
| 01642SP | Gasket, Sanitary 1.5 Poly | 1 |
| 01643SP | Gasket, Sanitary 1.5 Viton | 1 |
| 01616SP | Gasket, Sanitary 3 EPDM | 1 |
| 01615SP | Gasket, Sanitary 3 Viton | 1 |
| 00778SP | O-Ring, 155 | 1 |
| 01420SP | O-Ring, 264 Viton | 1 |
| Flash 400 Oリングとガスケット | | |
| 06875SP | O-Ring, 2-222 Chemraz | 1 |
| 03010SP | O-Ring, 223 Chemraz | 1 |
| 03019SP | O-Ring, 387 Ethylene Propylene | 1 |
| 03020SP | O-Ring, 387 Viton | 1 |

| 品番 P/N | 品名 | 数量 |
|--------------------------------|--|----|
| 03020-KSP | O-ring, 387, Kalrez | 1 |
| 03011SP | O-Ring, 460 Ethylene Propylene | 1 |
| 02939SP | O-Ring, 460 Viton | 1 |
| 02939-KSP | O-Ring, 460, Kalrez | 1 |
| 08648SP | O-Ring, 9460 Chemraz 505 | 1 |
| サンプル注入モジュール (SIM) | | |
| SIM-0502 | Stainless steel Biotage SIM for Flash 75, 500 mL | 1 |
| SIM-1002 | Stainless steel Biotage SIM for Flash 150, 1000 mL | 1 |
| SIM-2002 | Stainless steel Biotage SIM for Flash 150, 2000 mL | 1 |
| FBS-1025SP | Frits & sealing rings assy SIM 100/500 used with frit holder #FSS-0075 | 1 |
| 415891SP | GASKET, 3", PTFE/EPDM, 1 pack | 1 |
| 01644SP | Gasket, Sanitary 1.5 EPDM | 1 |
| 01642SP | Gasket, Sanitary 1.5 Poly | 1 |
| 01643SP | Gasket, Sanitary 1.5 Viton | 1 |
| 01616SP | Gasket, Sanitary 3 EPDM | 1 |
| 01615SP | Gasket, Sanitary 3 Viton | 1 |
| FSS-0150 | Holder, Frit SS Sim Flash 150 | 1 |
| FSS-0075 | Holder, Frit SS SIM Flash 75 | 1 |
| 01903 | Kit, Tubing SIM | 1 |
| Vバンドクランプ | | |
| 08526 | Clamp Assembly V-Band 3 Inch Solvent Reservoir | 1 |
| 08527 | Clamp Assembly V-Band Flash 75 | 1 |
| 01520 | Clamp, Chain | 1 |
| 01419SP | Clamp, V-Band 8 Flash150 | 1 |
| その他 - 75/150/400ツールボックス | | |
| 03332 | Adapter, Assy 1/4Tx1/8T | 1 |
| 01428 | Cartridge, Extractor Flash 150 | 1 |
| 02846 | Indicator, Press Flash 150&75 | 1 |
| 01416 | Endcap, Bottom Flash 150 | 1 |
| 01417 | Endcap, Top Flash 150 | 1 |
| FGD-15075SP | Kit, Grounding Assembly Flash | 1 |
| 02838 | Kit, Luer Lock Adapter F75 | 1 |
| AM-190SP | Manifold, Air | 1 |
| NF-15075 | Nut, & Ferrules Flash 75 | 1 |
| FL150-FRAC-TUBE | Replacement fraction collection assembly for Flash 150 | 1 |
| FIV-VLV-1000 | Valve, 3-Way injection valve for Flash 75/150 systems | 1 |
| FIV-150-0000 | Valve, Injection Flash 150i | 1 |
| FIV-075-0000 | Valve, Injection Flash 75i | 1 |
| 02331SP | Flash 400 Clamps Kit | 1 |
| 02332SP | Flash 400, Head, TOP | 1 |
| 02338SP | Flash 400, Head, Bottom | 1 |
| 03000SP | VALVE, 3-WAY With Connectors (Flash 400) | 1 |

| 品番 P/N | 品名 | 数量 |
|------------------------|--|----|
| チューブ | | |
| 1903 | Kit, Tubing SIM | 1 |
| 01487SP | Tubing, 1/4"ODX.040 WALL, FEP, 24 foot, 215 Psi, BLUE | 1 |
| 00547SP | Tubing, 1/4"ODX.040 WALL, FEP, 24 foot, 215 Psi, GREEN | 1 |
| 00089SP | Tubing, 1/4"ODX.040 WALL, FEP, 24 foot, 215 Psi, OPAQUE/WHITE | 1 |
| 00546SP | Tubing, 1/4"ODX.040 WALL, FEP, 24 foot, 215 Psi, RED | 1 |
| 01354SP | Tubing, 1/4"ODX.040 WALL, FEP, 24 foot, 215 Psi, YELLOW | 1 |
| UVモニターと部品 | | |
| 416243SP | 10M Fibre optic cable, 2 pk | 1 |
| 416241SP | 3M Fibre optic cable, 2 pk | 1 |
| 416242SP | 5M Fibre optic cable, 2 pk | 1 |
| 416244SP | Bar mount kit (ATEX Tablet) | 1 |
| 416239SP | Flow Cell, 2 mm, 1/4" SS for Biotage [®] Flash 75/150 systems | 1 |
| 416240SP | FlowCell, TriClamp, 2 mm, 1/2" SS for Biotage [®] Flash 400 systems | 1 |
| 416245SP | Harness mount kit (ATEX Tablet) | 1 |
| 416251SP | Spare Battery, 3-Cell (2160 mAh) (1 pack) | 1 |
| 416238SP | Test Cell, stray light filter, fiber optic connector | 1 |
| UV-FL150 | UV Monitor for Biotage [®] FLASH 150 system [UV Monitor, Tablet, SW, Fibre Optics, Flow Cell, Connections, Tablet Holder] | 1 |
| UV-FL400 | UV Monitor for Biotage [®] FLASH 400 system [UV Monitor, Tablet, SW, Fibre Optics, Flow Cell, Connections, Tablet Holder] | 1 |
| UV-UPGRD FL150/400 | UV Monitor upgrade for Biotage [®] Flash 400 (from 150), [Flow Cell, Connections] | 1 |
| LSラックとコレクションボトル | | |
| 08743 | Bottles for Biotage [®] 240 mL bottle racks, 240 mL with Caps. Qty 84 | 1 |
| 411935 | Bottles for Biotage [®] 480 mL bottle racks, 480 mL with Caps, Qty 24 | 1 |
| 411794 | Isolera Rack 120 mL, 4/cs | 1 |
| 411789 | Isolera Rack 13 x 100, 4/cs | 1 |
| 411790 | Isolera Rack 16 x 100, 4/cs | 1 |
| 411791 | Isolera Rack 16 x 150, 4/cs | 1 |
| 411792 | Isolera Rack 18 x 150, 4/cs | 1 |
| 411793 | Isolera Rack 25 x 150, 4/cs | 1 |
| 411934 | Isolera Rack Tray, 240 mL, 1/cs | 1 |
| 411929 | Isolera Rack Tray, 480 mL, 1/cs | 1 |

| 品番 P/N | 品名 | 数量 |
|-------------------------------|--|----|
| LSチューブとコネクタ | | |
| 413027 | 3-way large bore stainless steel injection valve for Isolera systems | 1 |
| 413267SP | Cartridge Inlet Tube | 1 |
| 412518SP | Cartridge Outlet Tube | 1 |
| 412896 | Conductive PTFE tubing for Isolera [®] LS funnel rack | 1 |
| 412628 | Isolera [®] LS solvent reservoir filter, 1/4" | 1 |
| 413019 | Isolera [®] LS, External tubing kit | 1 |
| 413017 | Isolera [®] LS, Solvent inlet tubing kit (S1 to S4 incl filters) | 1 |
| 412537 | Male Luer outlet fitting for SNAP 750 g and 1500 g cartridges | 1 |
| 412891SP | Sample Pump Inlet/Outlet Tubing Kit | 1 |
| 412482 | Sample pump tube, ChemSure | 1 |
| 412480 | Sample pump tube, PharMed | 1 |
| 413218 | Tube Isolera [®] LS, Solvent line 1 (replaces p/n 412351) | 1 |
| 413219 | Tube Isolera [®] LS, Solvent line 2 (replaces p/n 412352) | 1 |
| 413220 | Tube Isolera [®] LS, Solvent line 3 (replaces p/n 412353) | 1 |
| 413221 | Tube Isolera [®] LSS, Solvent line 4 (replaces p/n 412354) | 1 |
| 412537 | Male Luer outlet fitting for SNAP XL 750 g and 1500 g cartridges | 1 |
| 412358 | Female Luer outlet fitting for SNAP XL 750 g and 1500 g cartridges | 1 |
| LSカラムホルダー | | |
| 415337SP | Column Holder Sfar 200 g/350 g | 1 |
| 415343SP | Column Holder Sfar 50 g/100 g | 1 |
| LS ファンネルラック - 分取容量の最大化 | | |
| 412919 | Biotage [®] ISOLERA LS Funnel rack (incl. 1 rack and grounding cable) | 1 |
| 412918 | Biotage [®] ISOLERA LS Funnel rack cart with leak detector | 1 |
| 412842 | Biotage [®] ISOLERA LS Funnel-rack Septa | 1 |
| 412896 | Conductive PTFE tubing for Isolera [®] LS funnel rack | 1 |
| FNRK-032 | Isolera [®] LS funnel rack kit containing 1 portable cart, 2 funnel racks, leak detector, collection vessel tray and stabilizing rods | 1 |
| 412920 | Septa for funnel rack bottle caps. Qty 8. | 1 |

| 品番 P/N | 品名 | 数量 |
|--|--|----|
| フラッシュカラムとバルクメディア | | |
| 順相 (公称) 50~60ミクロン KP-Sil | | |
| FSKS-1107-0005 | Biotage [®] Sfär with KP-Sil 5 g | 20 |
| FSKS-1107-0010 | Biotage [®] Sfär with KP-Sil 10 g | 20 |
| FSKS-1107-0025 | Biotage [®] Sfär with KP-Sil 25 g | 20 |
| FSKS-1107-0050 | Biotage [®] Sfär with KP-Sil 50 g | 10 |
| FSKS-1107-0100 | Biotage [®] Sfär with KP-Sil 100 g | 10 |
| FSKS-1107-0200 | Biotage [®] Sfär with KP-Sil 200 g | 4 |
| FSKS-1107-0350 | Biotage [®] Sfär with KP-Sil 350 g | 4 |
| FSKO-1107-0750 | Biotage [®] SNAP XL KP-SIL 750 g | 2 |
| FSKO-1107-1500 | Biotage [®] SNAP XL KP-SIL 1500 g | 2 |
| FKO-1107-19045 | Flash 75M Cartridge with KP-Sil | 2 |
| FKO-1107-19075 | Flash 75L Cartridge with KP-Sil | 2 |
| FKO-1107-25075 | Flash 150M Cartridge with KP-Sil | 2 |
| FKO-1107-25155 | Flash 150L Cartridge with KP-Sil | 2 |
| FKO-1107-50070 | Flash 400M Cartridge with KP-Sil | 1 |
| FKO-1107-50150 | Flash 400L Cartridge with KP-Sil | 1 |
| 順相 - 60ミクロン Sfär 60 (KP-Sphere) | | |
| FSRS-0445-0005 | Biotage [®] Sfär Silica - 60 µm 5 g | 20 |
| FSRS-0445-0010 | Biotage [®] Sfär Silica - 60 µm 10 g | 20 |
| FSRS-0445-0025 | Biotage [®] Sfär Silica - 60 µm 25 g | 20 |
| FSRS-0445-0050 | Biotage [®] Sfär Silica - 60 µm 50 g | 10 |
| FSRS-0445-0100 | Biotage [®] Sfär Silica - 60 µm 100 g | 10 |
| FSRS-0445-0200 | Biotage [®] Sfär Silica - 60 µm 200 g | 4 |
| FSRS-0445-0350 | Biotage [®] Sfär Silica - 60 µm 350 g | 4 |
| FSKO-0445-0750 | SNAP XL 750 g with Biotage Sfär 60 | 2 |
| FSKO-0445-1500 | SNAP XL 750 g with Biotage Sfär 60 | 2 |
| F75M-0445-19045 | Flash 75M cartridge with Sfär 60 | 2 |
| F75L-0445-19075 | Flash 75L cartridge with Sfär 60 | 2 |
| F150M-0445-25075 | Flash 150M cartridge with Sfär 60 | 2 |
| F150L-0445-25155 | Flash 150L cartridge with Sfär 60 | 2 |
| F400M-0445-50070 | Flash 400M cartridge with Sfär 60 | 1 |
| F400L-0445-50150 | Flash 400M cartridge with Sfär 60 | 1 |
| 順相 - 25ミクロン HP-Sphere (別名: SNAP ULTRAシリカ) | | |
| FSUS-0442-0005 | Biotage [®] Sfär with HP-Sphere 5 g | 20 |
| FSUS-0442-0010 | Biotage [®] Sfär with HP-Sphere 10 g | 20 |
| FSUS-0442-0025 | Biotage [®] Sfär with HP-Sphere 25 g | 20 |
| FSUS-0442-0050 | Biotage [®] Sfär with HP-Sphere 50 g | 10 |
| FSUS-0442-0100 | Biotage [®] Sfär with HP-Sphere 100 g | 10 |
| FSUS-0442-0200 | Biotage [®] Sfär with HP-Sphere 200 g | 4 |
| FSUS-0442-0350 | Biotage [®] Sfär with HP-Sphere 350 g | 4 |
| FSUL-0442-0750 | Biotage [®] SNAP XL ULTRA 750 g | 2 |
| FSUL-0442-1500 | Biotage [®] SNAP XL ULTRA 750 g | 2 |
| F75M-0442-19045 | Flash 75M cartridge with HP-Sphere | 2 |
| F75L-0442-19075 | Flash 75L cartridge with HP-Sphere | 2 |
| F150M-0442-25075 | Flash 150M cartridge with HP-Sphere | 2 |
| F150L-0442-25155 | Flash 150L cartridge with HP-Sphere | 2 |
| F400M-0442-50070 | Flash 400M cartridge with HP-Sphere | 1 |
| F400L-0442-50150 | Flash 400L cartridge with HP-Sphere | 1 |

| 品番 P/N | 品名 | 数量 |
|---|---|----|
| 順相 - 20ミクロン Sfär HC | | |
| FSUS-0443-0005 | Biotage [®] Sfär Silica HC - High Capacity 20 µm 5 g | 20 |
| FSUS-0443-0010 | Biotage [®] Sfär Silica HC - High Capacity 20 µm 10 g | 20 |
| FSUS-0443-0025 | Biotage [®] Sfär Silica HC - High Capacity 20 µm 25 g | 20 |
| FSUS-0443-0050 | Biotage [®] Sfär Silica HC - High Capacity 20 µm 50 g | 10 |
| FSUS-0443-0100 | Biotage [®] Sfär Silica HC - High Capacity 20 µm 100 g | 10 |
| FSUS-0443-0200 | Biotage [®] Sfär Silica HC - High Capacity 20 µm 200 g | 4 |
| FSUS-0443-0350 | Biotage [®] Sfär Silica HC - High Capacity 20 µm 350 g | 4 |
| FSUL-0443-0750 | SNAP XL 750 g with Biotage Sfär HC | 2 |
| FSUL-0443-1500 | SNAP XL 1500 g with Biotage Sfär HC | 2 |
| F75M-0443-19045 | Flash 75M cartridge with Sfär HC | 2 |
| F75L-0443-19075 | Flash 75L cartridge with Sfär HC | 2 |
| F150M-0443-25075 | Flash 150M cartridge with Sfär HC | 2 |
| F150L-0443-25155 | Flash 150L cartridge with Sfär HC | 2 |
| F400M-0443-50070 | Flash 400M cartridge with Sfär HC | 1 |
| F400L-0443-50150 | Flash 400L cartridge with Sfär HC | 1 |
| 逆相 - 50ミクロン KP-C18-HS | | |
| FSLS-1118-0006 | Biotage [®] Sfär with KP-C18-HS 6 g | 2 |
| FSLS-1118-0012 | Biotage [®] Sfär with KP-C18-HS 12 g | 2 |
| FSLS-1118-0030 | Biotage [®] Sfär with KP-C18-HS 30 g | 2 |
| FSLS-1118-0060 | Biotage [®] Sfär with KP-C18-HS 60 g | 2 |
| FSLS-1118-0120 | Biotage [®] Sfär with KP-C18-HS 120 g | 2 |
| FSLS-1118-0240 | Biotage [®] Sfär with KP-C18-HS 240 g | 1 |
| FSLS-1118-0400 | Biotage [®] Sfär with KP-C18-HS 400 g | 1 |
| FSL0-1118-0950 | Biotage [®] SNAP XL KP-C18-HS 950 g | 1 |
| FSL0-1118-1850 | Biotage [®] SNAP XL KP-C18-HS 1850 g | 1 |
| FLO-1118-19040 | Flash 75M cartridge with KP-C18-HS | 1 |
| FLO-1118-19070 | Flash 75L cartridge with KP-C18-HS | 1 |
| FLO-1118-25070 | Flash 150M cartridge with KP-C18-HS | 1 |
| FLO-1118-25150 | Flash 150L cartridge with KP-C18-HS | 1 |
| FLO-1118-50070 | Flash 400M cartridge with KP-C18-HS | 1 |
| FLO-1118-50150 | Flash 400L cartridge with KP-C18-HS | 1 |
| 逆相 - 30ミクロン Sfär C18/HP-Sphere C18 | | |
| FSUD-0401-0006 | Biotage [®] Sfär C18 D - Duo 100 Å 30 µm 6 g | 2 |
| FSUD-0401-0012 | Biotage [®] Sfär C18 D - Duo 100 Å 30 µm 12 g | 2 |
| FSUD-0401-0030 | Biotage [®] Sfär C18 D - Duo 100 Å 30 µm 30 g | 2 |
| FSUD-0401-0060 | Biotage [®] Sfär C18 D - Duo 100 Å 30 µm 60 g | 2 |
| FSUD-0401-0120 | Biotage [®] Sfär C18 D - Duo 100 Å 30 µm 120 g | 2 |
| FSUD-0401-0240 | Biotage [®] Sfär C18 D - Duo 100 Å 30 µm 240 g | 1 |
| FSUD-0401-0400 | Biotage [®] Sfär C18 D - Duo 100 Å 30 µm 400 g | 1 |
| FSUL-0401-0950 | Biotage [®] SNAP XL Ultra C18 950 g | 1 |
| FSUL-0401-1850 | Biotage [®] SNAP XL Ultra C18 1850 g | 1 |
| FSUL-0401-19040 | Flash 75M with HP-Sphere C18 | 1 |

| 品番 P/N | 品名 | 数量 |
|--|--|----|
| FSUL-0401-19070 | Flash 75L with HP-Sphere C18 | 1 |
| FSUL-0401-25070 | Flash 150M with HP-Sphere C18 | 1 |
| FSUL-0401-25150 | Flash 150L with HP-Sphere C18 | 1 |
| FSUL-0401-50070 | Flash 400M with HP-Sphere C18 | 1 |
| FSUL-0401-50150 | Flash 400L with HP-Sphere C18 | 1 |
| 特殊相 - 60ミクロン KP-NH | | |
| FSAD-0909-0005 | Biotage [®] Sfär KP-Amino D - Duo 50 µm 5 g | 20 |
| FSAD-0909-0011 | Biotage [®] Sfär KP-Amino D - Duo 50 µm 11 g | 20 |
| FSAD-0909-0028 | Biotage [®] Sfär KP-Amino D - Duo 50 µm 28 g | 20 |
| FSAD-0909-0055 | Biotage [®] Sfär KP-Amino D - Duo 50 µm 55 g | 10 |
| FSAD-0909-0110 | Biotage [®] Sfär KP-Amino D - Duo 50 µm 110 g | 10 |
| FSAD-0909-0220 | Biotage [®] Sfär KP-Amino D - Duo 50 µm 220 g | 4 |
| FSAD-0909-0380 | Biotage [®] Sfär KP-Amino D - Duo 50 µm 380 g | 4 |
| FSNO-0909-0900 | Biotage [®] SNAP XL KP-NH 900 g | 1 |
| FSNO-0909-1800 | Biotage [®] SNAP XL KP-NH 1800 g | 1 |
| FPNH-75M | Flash 75M cartridge with KP-NH | 1 |
| FPNH-75L | Flash 75L cartridge with KP-NH | 1 |
| FPNH-150M | Flash 150M cartridge with KP-NH | 1 |
| FPNH-150L | Flash 150L cartridge with KP-NH | 1 |
| FPNH-400M | Flash 400M cartridge with KP-NH | 1 |
| FPNH-400L | Flash 400L cartridge with KP-NH | 1 |
| 特殊相 - 50ミクロン ISOLUTE NH (別名: ISOLUTE AMINOまたはISOLUTE FLASH NH2) | | |
| FSNO-0454-0005 | Biotage [®] Sfär with ISOLUTE Flash-NH2 5 g | 20 |
| FSNO-0454-0011 | Biotage [®] Sfär with ISOLUTE Flash-NH2 11 g | 20 |
| FSNO-0454-0028 | Biotage [®] Sfär with ISOLUTE Flash-NH2 28 g | 20 |
| FSNO-0454-0055 | Biotage [®] Sfär with ISOLUTE Flash-NH2 55 g | 10 |
| FSNO-0454-0110 | Biotage [®] Sfär with ISOLUTE Flash-NH2 110 g | 10 |
| FSNO-0454-0220 | Biotage [®] Sfär with ISOLUTE Flash-NH2 220 g | 4 |
| FSNO-0454-0380 | Biotage [®] Sfär with ISOLUTE Flash-NH2 380 g | 4 |
| FSNO-0454-0900 | Biotage [®] SNAP XL ISOLUTE NH2, 900 g | 1 |
| FSNO-0454-1800 | Biotage [®] SNAP XL ISOLUTE NH2, 1800 g | 1 |
| FPNH-0454-19040 | Flash 75M cartridge with ISOLUTE Flash-NH2 | 1 |
| FPNH-0454-19070 | Flash 75L cartridge with ISOLUTE Flash-NH2 | 1 |
| FPNH-0454-25070 | Flash 150M cartridge with ISOLUTE Flash-NH2 | 1 |
| FPNH-0454-25150 | Flash 150L cartridge with ISOLUTE Flash-NH2 | 1 |
| FPNH-0454-50070 | Flash 400M cartridge with ISOLUTE Flash-NH2 | 1 |
| FPNH-0454-50150 | Flash 400L cartridge with ISOLUTE Flash-NH2 | 1 |

| 品番 P/N | 品名 | 数量 |
|---------------------------------|---|----|
| 特殊相 - カーボン (別名: WAC/活性炭) | | |
| FSCS-4021-0005 | Biotage [®] Sfär with Activated Carbon 3 g | 20 |
| FSCS-4021-0010 | Biotage [®] Sfär with Activated Carbon 6 g | 20 |
| FSCS-4021-0025 | Biotage [®] Sfär with Activated Carbon 15 g | 20 |
| FSCS-4021-0050 | Biotage [®] Sfär with Activated Carbon 30 g | 10 |
| FSCS-4021-0100 | Biotage [®] Sfär with Activated Carbon 60 g | 10 |
| FSCS-4021-0200 | Biotage [®] Sfär with Activated Carbon 120 g | 4 |
| FSCS-4021-0350 | Biotage [®] Sfär with Activated Carbon 210 g | 4 |
| FSCS-4021-0750 | SNAP XL 750 g with Activated Carbon | 2 |
| FSCS-4021-1500 | SNAP XL 1500 g with Activated Carbon | 2 |
| C1YR-4021-19043 | Flash 75M cartridge with Activated Carbon | 10 |
| C1YR-4021-19073 | Flash 75L cartridge with Activated Carbon | 10 |
| C1YR-4021-25075 | Flash 150M cartridge with Activated Carbon | 2 |
| C1YR-4021-25155 | Flash 150L cartridge with Activated Carbon | 2 |
| C1YR-4021-50075 | Flash 400M cartridge (13 kg) with Activated Carbon | 2 |
| C1YR-4021-50155 | Flash 400L cartridge (26 kg) with Activated Carbon | 2 |
| 特殊相 - HP-20 | | |
| FSHS-2030-0005 | Biotage [®] Sfär with HP-20 | 20 |
| FSHS-2030-0010 | Biotage [®] Sfär with HP-20 | 20 |
| FSHS-2030-0025 | Biotage [®] Sfär with HP-20 | 20 |
| FSHS-2030-0050 | Biotage [®] Sfär with HP-20 | 20 |
| FSHS-2030-0100 | Biotage [®] Sfär with HP-20 | 2 |
| FSHS-2030-0200 | Biotage [®] Sfär with HP-20 | 1 |
| FSHS-2030-0350 | Biotage [®] Sfär with HP-20 | 1 |
| FSHS-2030-0750 | SNAP XL 750 g with HP-20 | 1 |
| FSHS-2030-1500 | SNAP XL 1500 g with HP-20 | 1 |
| FT6-2030-19045 | Flash 75M with HP-20 | 2 |
| FT6-2030-19075 | Flash 75L with HP-20 | 2 |
| FT6-2030-25075 | Flash 150M with HP-20 | 2 |
| FT6-2030-25155 | Flash 150L with HP-20 | 2 |
| FT6-2030-50070 | Flash 400M with HP-20 | 1 |
| FT6-2030-50150 | Flash 400L with HP-20 | 1 |
| 特殊相 - HP-20ss | | |
| FSHS-2530-0005 | Biotage [®] Sfär with HP-20ss | 2 |
| FSHS-2530-0010 | Biotage [®] Sfär with HP-20ss | 2 |
| FSHS-2530-0025 | Biotage [®] Sfär with HP-20ss | 2 |
| FSHS-2530-0050 | Biotage [®] Sfär with HP-20ss | 2 |
| FSHS-2530-0100 | Biotage [®] Sfär with HP-20ss | 2 |
| FSHS-2530-0200 | Biotage [®] Sfär with HP-20ss | 1 |
| FSHS-2530-0350 | Biotage [®] Sfär with HP-20ss | 1 |
| FSHS-2530-0750 | SNAP XL 750 g with HP-20ss | 1 |
| FSHS-2530-1500 | SNAP XL 1500 g with HP-20ss | 1 |

| 品番 P/N | 品名 | 数量 |
|----------------|------------------------|----|
| FT6-2530-19040 | Flash 75M with HP20ss | 1 |
| FT6-2530-19070 | Flash 75L with HP20ss | 1 |
| FT6-2530-25070 | Flash 150M with HP20ss | 1 |
| FT6-2530-25150 | Flash 150L with HP20ss | 1 |
| FT6-2530-50070 | Flash 400M with HP20ss | 1 |
| FT6-2530-50150 | Flash 400L with HP20ss | 1 |

スケーリングカラム

| | | |
|-----------------|-----------------------------|---|
| S1K0-1107-93050 | KP-SIL 4.6 mm x 250 mm | 1 |
| S1L0-1118-93050 | KP-C18-HS 4.6 mm x 250 mm | 1 |
| S1N0-0909-93050 | Amino KP-NH 4.6 mm x 250 mm | 1 |
| S1UL-0401-93050 | HP-Sphere C-18 4.6 x 250 mm | 1 |
| SFT6-2530-93050 | HP20SS, 4.6 x 250 mm | 1 |

バルク精製メディア

| | | |
|---------------|-------------------|------|
| K0-1107-05000 | KP-Sil | 5 kg |
| L0-1118-01000 | KP-C18-HS | 1 kg |
| L0-1118-05000 | KP-C18-HS | 5 kg |
| 9454-1000 | ISOLUTE FLASH NH2 | 1 kg |
| 9800-1000 | ISOLUTE HM-N | 1 kg |
| 9800-5000 | ISOLUTE HM-N | 5 kg |

金属捕集**金属捕集スクリーニングキット**

| | | |
|--------|---|---|
| K-MS-3 | Metal Scavenging Screening Kit - Flow/SPE | 1 |
| K-MS-2 | Metal Scavenging Toolkit - Batch | 1 |

MP-TMT

| | | |
|--------|-----------------------------|-------|
| 801506 | Biotage [®] MP-TMT | 3 g |
| 801469 | Biotage [®] MP-TMT | 10 g |
| 801470 | Biotage [®] MP-TMT | 25 g |
| 801471 | Biotage [®] MP-TMT | 100 g |
| 801472 | Biotage [®] MP-TMT | 1 kg |
| 801473 | Biotage [®] MP-TMT | 5 kg |
| 801474 | Biotage [®] MP-TMT | 10 kg |
| 801475 | Biotage [®] MP-TMT | 25 kg |

Si-TMT

| | | |
|------------|-----------------------------|-------|
| 9538-0003 | ISOLUTE [®] Si-TMT | 3 g |
| 9538-0010 | ISOLUTE [®] Si-TMT | 10 g |
| 9538-0025 | ISOLUTE [®] Si-TMT | 25 g |
| 9538-0100 | ISOLUTE [®] Si-TMT | 100 g |
| 9538-1000 | ISOLUTE [®] Si-TMT | 1 kg |
| 9538-5000 | ISOLUTE [®] Si-TMT | 5 kg |
| 9538-10000 | ISOLUTE [®] Si-TMT | 10 kg |
| 9538-25000 | ISOLUTE [®] Si-TMT | 25 kg |

Si-Thiol

| | | |
|------------|--------------------------------------|-------|
| 9180-0010 | ISOLUTE [®] Si-Thiol, 10 g | 10 g |
| 9180-0025 | ISOLUTE [®] Si-Thiol, 25 g | 25 g |
| 9180-0100 | ISOLUTE [®] Si-Thiol, 100 g | 100 g |
| 9180-1000 | ISOLUTE [®] Si-Thiol 1 kg | 1 kg |
| 9180-5000 | ISOLUTE [®] Si-Thiol, 5 kg | 5 kg |
| 9180-10000 | ISOLUTE [®] Si-Thiol, 10 kg | 10 kg |
| 9180-25000 | ISOLUTE [®] Si-Thiol, 25 kg | 25 kg |

| 品番 P/N | 品名 | 数量 |
|--------------|---|-------|
| SCX-2 | | |
| 9536-0010 | ISOLUTE [®] Si-Propylsulfonic Acid (SCX-2) | 10 g |
| 9536-0025 | ISOLUTE [®] Si-Propylsulfonic Acid (SCX-2) | 25 g |
| 9536-0100 | ISOLUTE [®] Si-Propylsulfonic Acid (SCX-2) | 100 g |
| 9536-0500 | ISOLUTE [®] Si-Propylsulfonic Acid (SCX-2) | 500 g |
| 9536-1000 | ISOLUTE [®] Si-Propylsulfonic Acid (SCX-2) | 1 kg |
| 9536-5000 | ISOLUTE [®] Si-Propylsulfonic Acid (SCX-2) | 5 kg |
| 9536-10000 | ISOLUTE [®] Si-Propylsulfonic Acid (SCX-2) | 10 kg |
| 9536-25000 | ISOLUTE [®] Si-Propylsulfonic Acid (SCX-2) | 25 kg |

Si-Trisamine

| | | |
|------------|-----------------------------------|-------|
| 9495-0010 | ISOLUTE [®] Si-Trisamine | 10 g |
| 9495-0025 | ISOLUTE [®] Si-Trisamine | 25 g |
| 9495-0100 | ISOLUTE [®] Si-Trisamine | 100 g |
| 9495-1000 | ISOLUTE [®] Si-Trisamine | 1 kg |
| 9495-5000 | ISOLUTE [®] Si-Trisamine | 5 kg |
| 9495-10000 | ISOLUTE [®] Si-Trisamine | 10 kg |
| 9495-25000 | ISOLUTE [®] Si-Trisamine | 25 kg |

試薬とスカベンジャー**MP-Borohydride**

| | | |
|--------|----------------|-------|
| 800512 | MP-Borohydride | 3 g |
| 800401 | MP-Borohydride | 10 g |
| 800402 | MP-Borohydride | 25 g |
| 800403 | MP-Borohydride | 100 g |
| 800404 | MP-Borohydride | 1 kg |

MP-Cyanoborohydride

| | | |
|--------|---------------------|-------|
| 800511 | MP-Cyanoborohydride | 3 g |
| 800405 | MP-Cyanoborohydride | 10 g |
| 800406 | MP-Cyanoborohydride | 25 g |
| 800407 | MP-Cyanoborohydride | 100 g |
| 800408 | MP-Cyanoborohydride | 1 kg |

MP-Triacetoxylborohydride

| | | |
|--------|---------------------------|-------|
| 800517 | MP-Triacetoxylborohydride | 3 g |
| 800413 | MP-Triacetoxylborohydride | 10 g |
| 800414 | MP-Triacetoxylborohydride | 25 g |
| 800415 | MP-Triacetoxylborohydride | 100 g |
| 800416 | MP-Triacetoxylborohydride | 1 kg |

PS-PPh3-Pd

| | | |
|--------|------------|-------|
| 800473 | PS-PPh3-Pd | 1 g |
| 800474 | PS-PPh3-Pd | 10 g |
| 800475 | PS-PPh3-Pd | 25 g |
| 800476 | PS-PPh3-Pd | 100 g |

| 品番 P/N | 品名 | 数量 |
|---------------|--------|-------|
| PS-TBD | | |
| 800513 | PS-TBD | 3 g |
| 800421 | PS-TBD | 10 g |
| 800422 | PS-TBD | 25 g |
| 800423 | PS-TBD | 100 g |
| 800424 | PS-TBD | 1 kg |

PS-Triphenylphosphine/PS-PPh3

| | | |
|--------|-----------------------|-------|
| 800510 | PS-Triphenylphosphine | 3 g |
| 800378 | PS-Triphenylphosphine | 10 g |
| 800379 | PS-Triphenylphosphine | 25 g |
| 800380 | PS-Triphenylphosphine | 100 g |
| 800381 | PS-Triphenylphosphine | 1 kg |

PS-TsNHNH2

| | | |
|--------|-------------|-------|
| 800497 | PS-Ts-NHNH2 | 3 g |
| 800270 | PS-Ts-NHNH2 | 10 g |
| 800271 | PS-Ts-NHNH2 | 25 g |
| 800272 | PS-Ts-NHNH2 | 100 g |
| 800317 | PS-Ts-NHNH2 | 1 kg |

PS-Benzaldehyde

| | | |
|--------|-----------------|-------|
| 800502 | PS-Benzaldehyde | 3 g |
| 800360 | PS-Benzaldehyde | 10 g |
| 800361 | PS-Benzaldehyde | 25 g |
| 800362 | PS-Benzaldehyde | 100 g |
| 800363 | PS-Benzaldehyde | 1 kg |

PS-Isocyanate

| | | |
|--------|---------------|-------|
| 800495 | PS-Isocyanate | 3 g |
| 800260 | PS-Isocyanate | 10 g |
| 800261 | PS-Isocyanate | 25 g |
| 800262 | PS-Isocyanate | 100 g |
| 800311 | PS-Isocyanate | 1 kg |

| 品番 P/N | 品名 | 数量 |
|----------------------|---------------|-------|
| MP-Isocyanate | | |
| 801504 | MP-Isocyanate | 3 g |
| 801409 | MP-Isocyanate | 10 g |
| 801410 | MP-Isocyanate | 25 g |
| 801411 | MP-Isocyanate | 100 g |
| 801412 | MP-Isocyanate | 1 kg |

MP-Trisamine

| | | |
|--------|--------------|-------|
| 801505 | MP-Trisamine | 3 g |
| 801397 | MP-Trisamine | 10 g |
| 801398 | MP-Trisamine | 25 g |
| 801399 | MP-Trisamine | 100 g |
| 801400 | MP-Trisamine | 1 kg |

MP-Carbonate/MP-CO3

| | | |
|--------|--------------|-------|
| 800493 | MP-Carbonate | 3 g |
| 800267 | MP-Carbonate | 10 g |
| 800268 | MP-Carbonate | 25 g |
| 800269 | MP-Carbonate | 100 g |
| 800314 | MP-Carbonate | 1 kg |

PS-DEAM

| | | |
|--------|---------|-------|
| 800430 | PS-DEAM | 10 g |
| 800431 | PS-DEAM | 25 g |
| 800432 | PS-DEAM | 100 g |
| 800433 | PS-DEAM | 1 kg |

MP-TsOH

| | | |
|--------|---------|-------|
| 800498 | MP-TsOH | 3 g |
| 800461 | MP-TsOH | 10 g |
| 800462 | MP-TsOH | 25 g |
| 800463 | MP-TsOH | 100 g |
| 800464 | MP-TsOH | 1 kg |

効果的な化学プロセスを実現する総合パートナー

Biotage社は、研究室スタッフやプロセス科学者の作業を容易にする機器やアクセサリーを世界中に提供しています。業界に関する深い知識、学術機関との連携、社内のI&Dチームにより、お客様の課題に最適なソリューションをお届けします。当社は、お客様の個々のニーズに応えられる柔軟性と能力に誇りを持っています。分析化学、有機化学、プロセス化学において強力な基盤を持つ当社は、市場で最も幅広いソリューションを提供することができます。

EUROPE

Main Office: +46 18 565900
Fax: +46 18 591922
Order Tel: +46 18 565710
Order Fax: +46 18 565705
order@biotage.com
Support Tel: +46 18 56 59 11
Support Fax: + 46 18 56 57 11
eu-1-pointsupport@biotage.com

NORTH & LATIN AMERICA

Main Office: +1 704 654 4900
Toll Free: +1 800 446 4752
Fax: +1 704 654 4917
Order Tel: +1 800 446 4752
Order Fax: +1 704 654 4917
ordermailbox@biotage.com
Support Tel: +1 800 446 4752
us-1-pointsupport@biotage.com

JAPAN

Tel: +81 3 5627 3123
Fax: +81 3 5627 3121
jp_order@biotage.com
jp-1-pointsupport@biotage.com

CHINA

Tel: +86 21 68162810
Fax: +86 21 68162829
cn_order@biotage.com
cn-1-pointsupport@biotage.com

KOREA

Tel: +82 31 706 8500
Fax: +82 31 706 8510
korea_info@biotage.com
kr-1-pointsupport@biotage.com

INDIA

Tel: +91 11 45653772
india@biotage.com

Distributors in other regions
are listed on www.biotage.com

品番: PPS385.jp

© 2022 Biotage. 無断複写・転載を禁じます。Biotage社の書面による許可なく、資料を複製、出版することはできません。本書に記載されている情報は、予告なく変更されるもので、Biotage社による確約を示すものではありません。誤記、脱漏等の責任は負いかねます。Biotage ABが所有する全商標のリストは、www.biotage.com/legalから確認することができます。本書に記載されているその他の製品および会社名は、各所有者の商標または登録商標または役務商標である可能性があります。これらは、説明および所有者の利益のためにのみ使用されるもので、権利を侵害する意図はありません。

