

連続クロマトグラフィーを用いた製造工程の効率化

連続クロマトグラフィー ÄKTA pcc

バイオ医薬品製造におけるダウンストリームの工程では、不純物を取り除くためにクロマトグラフィーが使用されています。高度化するバイオ医薬品製造では、この精製をより高純度にかつ効率よく行うための技術が常に求められています。

ここでは抗体精製を例に、Periodic Counter Current (PCC) chromatography、Straight-Through Processing (STP) を用いて効率化を図ったアプリケーションをご紹介します。この2つの手法を組み合わせることで、担体の結合容量を最大限に引き上げられるため、カラムのサイズダウンを図ることができます。また、STPにより連続的に送液を行うことができ、時間短縮が可能となり、受けタンクなどの設備が少なく済むというメリットがあります。

抗体のキャプチャーはProtein Aをベースとした MabSelect SuRe LX担体を充填した3つのカラムを使用し、ÄKTA pcc 75でコントロールしました(図1、2)。ÄKTA pcc 75は最大4つまでのカラムを同時に接続してコントロールすることが可能です。カラムの出入り口でUV測定しているため、カラムにどれだけのタンパク質が結合しているかモニターできます(図2)。

ポリッシングステップでは、ÄKTA pure^{*1}を使用したSTPを採用し、Capto S ImpActを用いたbind-elute mode (B/E) とCapto adhereを用いたflow-through mode (FT) を続けて行いました(図3)。結果を図4に示します。Capto S ImpActから溶出されたサンプルがすぐに次のカラムに流れるため、精製時間が短縮できたことがわかります。

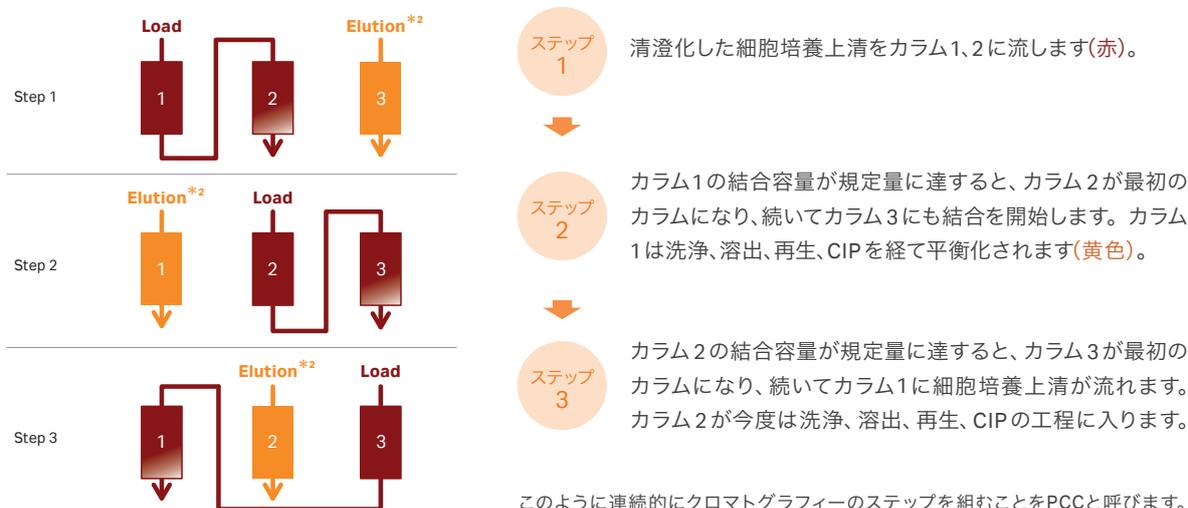
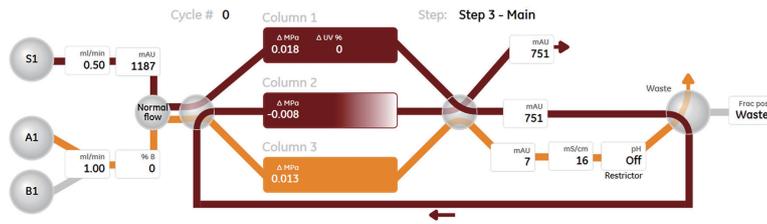


図1. 3カラム連続クロマトグラフィーのステップ

A)



B)

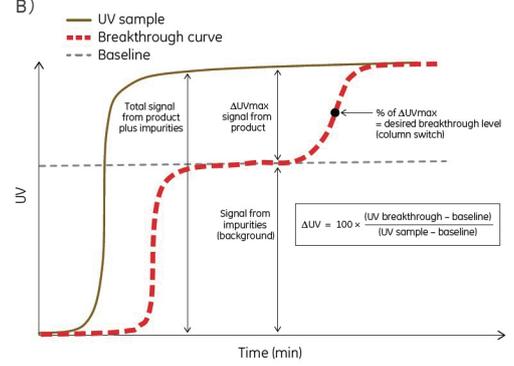


図2. ÄKTA pcc 75を使用した連続クロマトグラフィーのフロー

A) 3ステップのPCC流路図

B) カラムの出入口でUV測定してタンパク質量をモニターします。時間でのコントロール法よりも正確にカラムに結合しているタンパク質の量を確認できます。

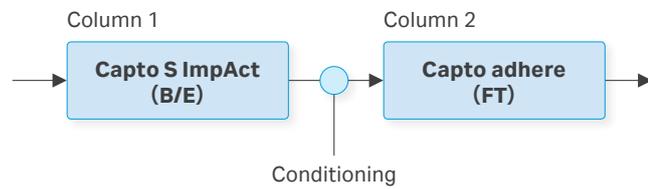


図3. ÄKTA pure*1を使用したSTPにおけるポリッシングステップの流れ
Column 1の溶出後、Column 2の至適条件に合わせるため、24 mM NaOHと50 mMリン酸ナトリウムでサンプル調製しています。

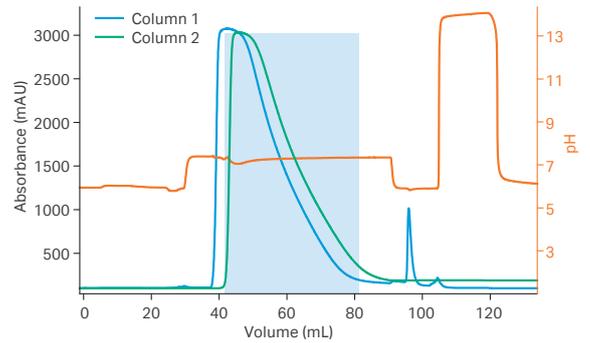


図4. ÄKTA pure*1を使用したポリッシング時のクロマトグラム
Column 1のCapto S ImpActのクロマトグラムは青線、Column 2のCapto adhereは緑、回収したフロースルーは水色で示しています。

*1 各種オプションを追加する必要があります。

*2 図1中のElutionの工程は、洗浄、溶出、再生、CIP、平衡化を含みます。

掲載されている内容および価格は2020年11月現在のものです。価格は希望小売価格（消費税は含まれておりません）であり、単なる参考価格のため、弊社販売代理店が自主的に設定する販売価格を何ら拘束するものではありません。掲載されている製品は試験研究用以外には使用しないでください。掲載されている内容は予告なく変更される場合がありますのであらかじめご了承ください。掲載されている社名や製品名は、各社の商標または登録商標です。お問合せに際してお客さまよりいただいた情報は、お客さまへの回答、弊社サービスの向上、弊社からのご連絡のために利用させていただく場合があります。

Cytiva (サイティバ)

グローバルライフサイエンステクノロジー株式会社
〒169-0073

東京都新宿区百人町3-25-1 サンケンビルディング
お問合せ：バイオダイレクトライン

TEL : 03-5331-9336 FAX : 03-5331-9370
e-mail : Tech-JP@cytiva.com



Intertek
ISO 9001:2015
認証取得

www.cytivalifesciences.co.jp

71-3914-03<17>