

# リサイクルHPLCシステムの特徴とリサイクル分析データ

これまでのリサイクル HPLC システムでは、検出器のポンプの入り口側に三方ジョイントを、出口側に三方電磁弁を取り付け、三方電磁弁の流路を切り換えることで、リサイクル HPLC を行ってきた (図.1-A)。しかし、この方法でリサイクル HPLC を行うと、三方電磁弁と三方ジョイントを繋ぐ配管に試料が残留してしまう可能性があり、連続でリサイクル HPLC を行う場合、試料のコンタミの原因になる可能性があった。

一方、弊社のリサイクルシステムは、特殊 4 方電磁弁を用いることによりコンタミ発生流路を削除しました (図.1-B)。コンタミ発生流路を削除することで、連続的にリサイクル HPLC を行うことが可能となったため、これまで難しかったリサイクル HPLC の連続運転が可能になり、より使いやすさが向上しています。また、特殊 4 方電磁弁は常時移動相側に繋がり圧力を逃がしているため、リサイクル HPLC 中にリサイクル流路内の圧力が上がる心配がありません。そのため、圧カショックに耐性の低い RI 検出器を用いた分析においても安心して使用することができます。

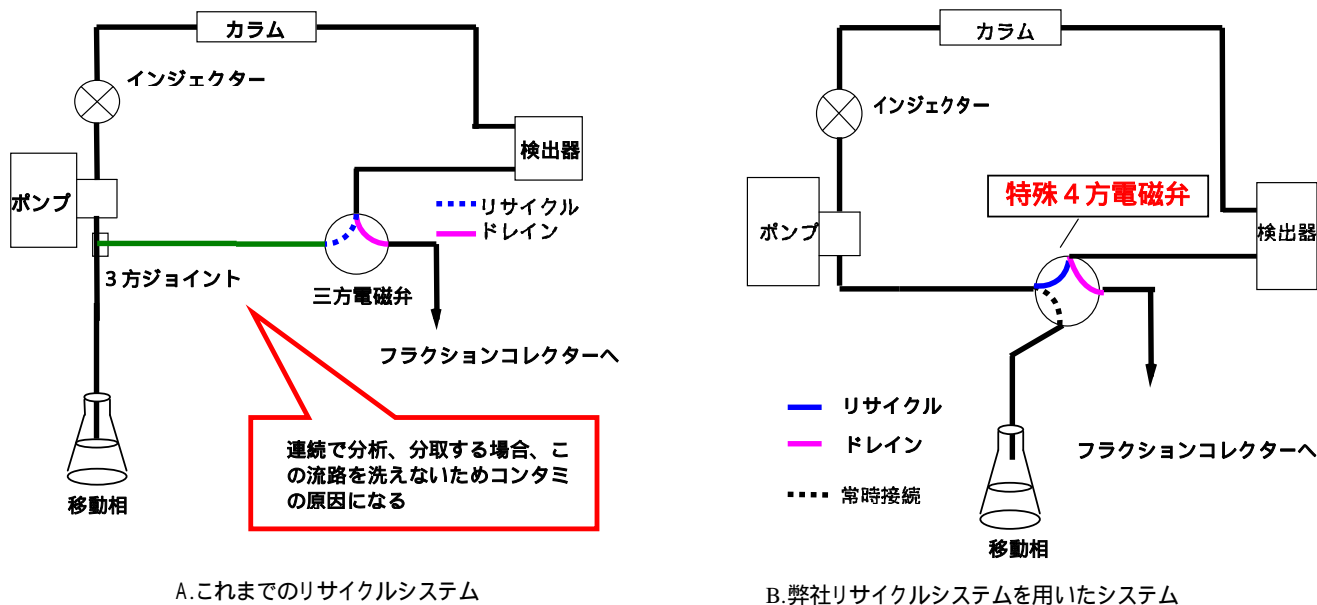


図.1 リサイクルHPLCの流路図

## リサイクルシステムの応用とデータ

実際にリサイクル HPLC 分析を行った場合のクロマトグラムを紹介します。

### ・逆相系条件のリサイクル HPLC 分析(不分離な 2 種成分の分離)

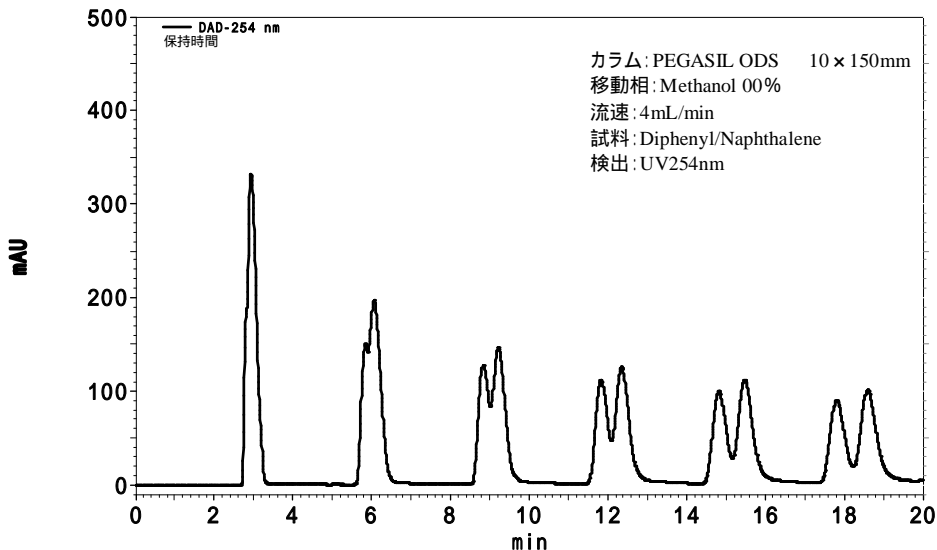


図.2 逆相系条件によるリサイクルHPLC分析

・CPC (遠心液-液分配クロマトグラフィー) のリサイクル HPLC

CPC の弱点だった低分離度をリサイクル機能付きオートインジェクタと組み合わせることにより、高分離度にした新しい大量分取システムを構築することができます(図.3)。

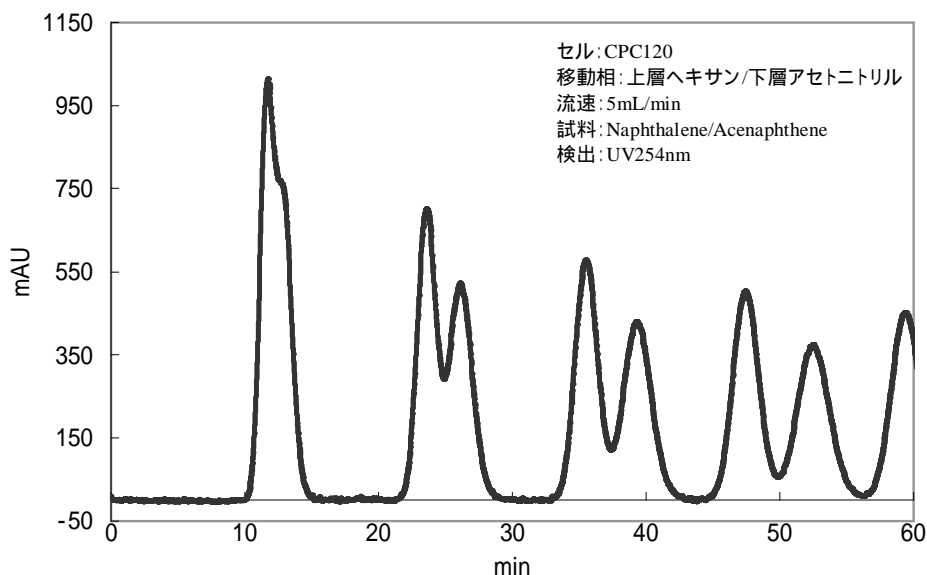
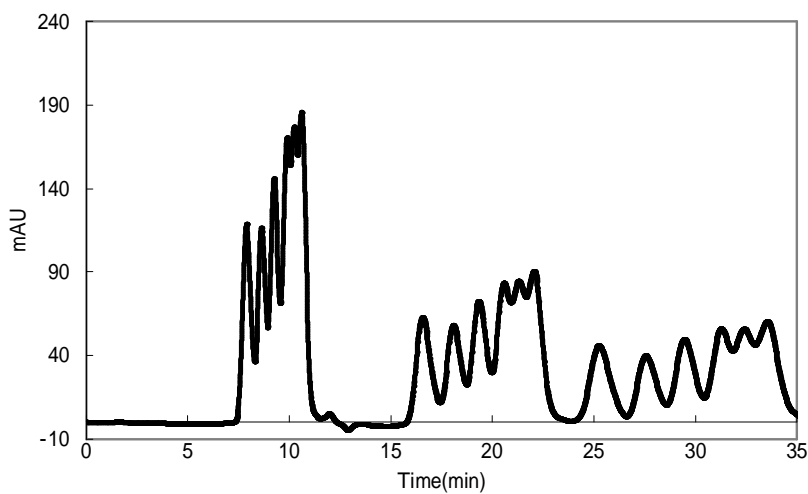


図.3 CPCのリサイクルHPLC分析

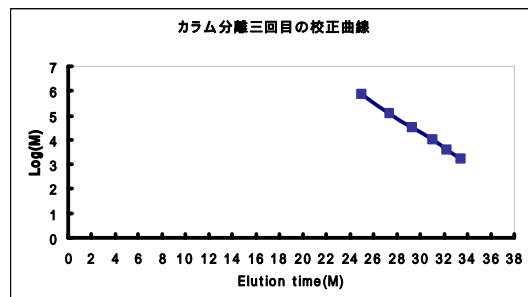
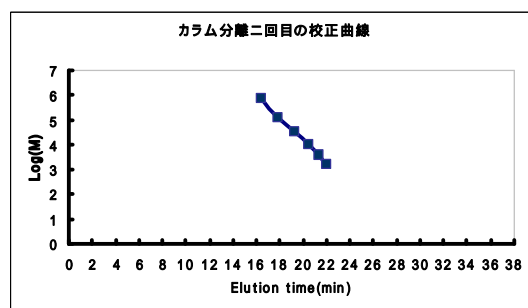
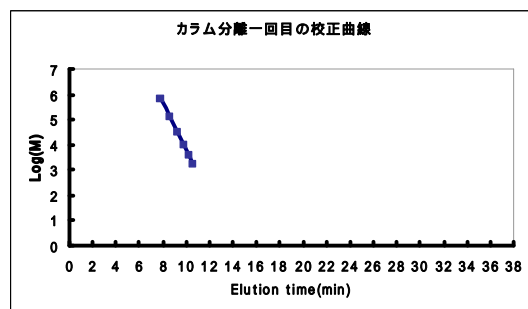
・GPC のリサイクル HPLC

GPC においてもリサイクル HPLC を利用することができます。これはポリスチレンのリサイクル HPLC の結果ですが、それぞれリサイクル一回目と二回目のデータを用いて校正曲線を引くことで、より分解能を上げることができます(図.4)。



カラム: Shodex GPC KF-806L ( 300 × 8 )  
 移動相: THF  
 流速: 1mL/min  
 試料: 標準ポリスチレン  
 ( 705000, 128000, 32500, 10250, 3700, 1600 )  
 検出: UV254nm

図.4 GPCのリサイクルHPLC分析



・ キラルカラムを用いた光学異性体のリサイクル HPLC

キラルカラムを用いた光学異性体の分離にも、リサイクル HPLC を応用することができます(図.5)。

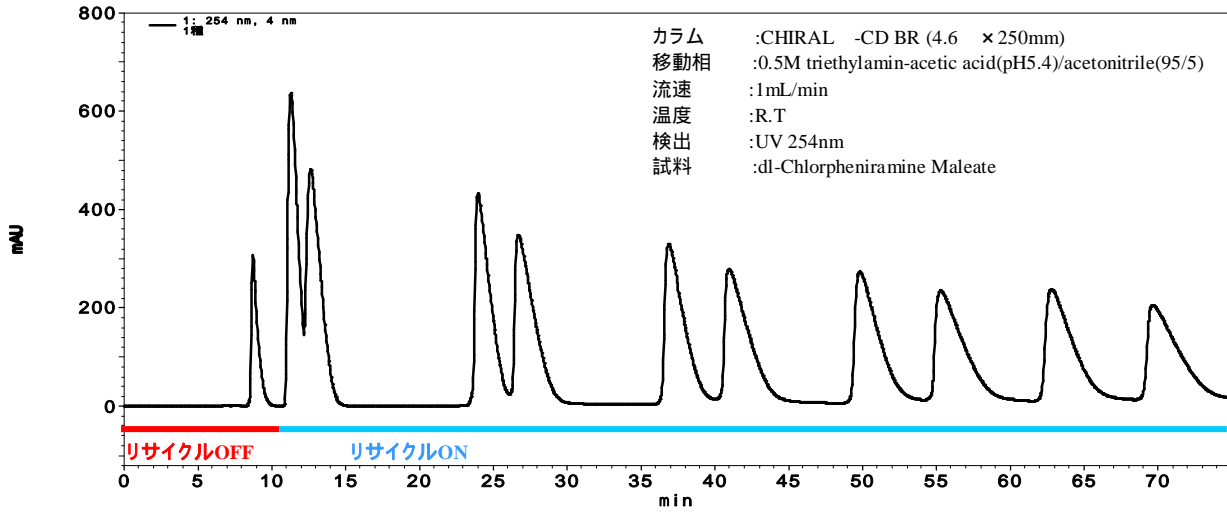


図.5 光学異性体のリサイクルHPLC分析例

・ リサイクル HPLC の応用

リサイクル HPLC の応用として、複数成分から、特定の成分のみをリサイクルする方法について紹介します。弊社の特殊 4 方電磁弁は、リサイクルの ON/OFF を任意に切り換えることができるため、目的以外の成分ピークを排除しながらリサイクルを行うことができます。下の図.6 では、四つの成分のうち、 と の成分のみをリサイクルした例です。リサイクルする必要のない成分( と )が検出器を通った時にリサイクルを OFF にすることで、リサイクルする必要のないピークを廃液側に捨ててしまいます。そして、その後またリサイクルを ON にすることで、特定のリサイクルしたい成分( と )のみをリサイクルすることが可能になります。

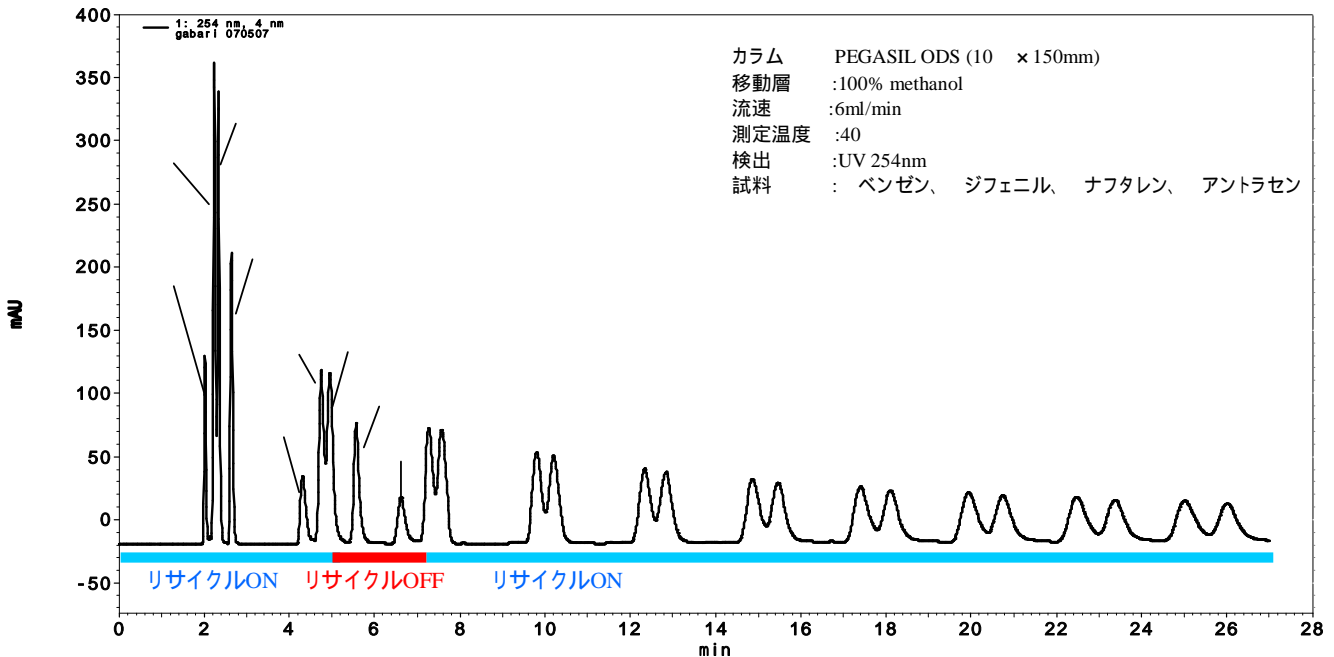


図.6 4成分から2成分のみをリサイクルする例