

高速向流クロマトグラフ

Easy-PRÉPccc H 型



カツワ産業株式会社

高速向流クロマトグラフ (HSCCC : High Speed CounterCurrent Chromatography)は、固体充填剤を使わない液体分配クロマトグラフィーと定義されています。液-液抽出とクロマトグラフィーの両者の利点をあわせ持っております。固定相の取り出しが容易、ランニングコストが安価で、使用済み溶媒のリサイクルも可能です。チューブ式の連続分液ロートと考えれば、目的物の単離、抽出、不要成分の除去、濃縮など利用方法は多彩です。

HSCCC の特長

■ サンプル回収率 100% !

固体充填剤(シリカゲル、フロリジル他)を使用しないため、カラム内を通ることによる溶質の変性や異常吸着が無く、貴重なサンプルを失うことはありません。固定相の取出しが容易であるため、溶媒を回収すれば何度でも再分離が可能です。

■ 高濃度注入が可能！ 不溶物除去程度の粗精製でインジェクションできます。

■ 押し出しメソッド

分配から固定相押し出で高極性から脂溶性まで1回のINJですべて正方向溶出 同一クロマトにできます。

■ スケールアップが容易！

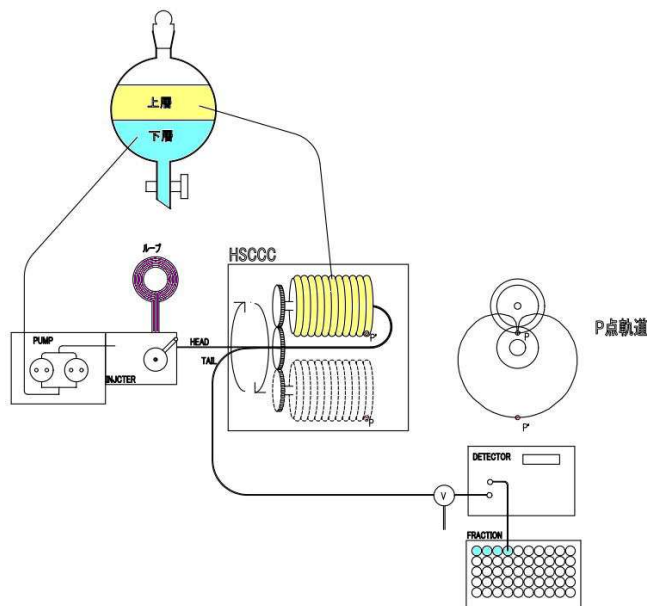
■ 順相と逆相の切り替えが容易！

同じ溶媒で逆相、順相を選択できます。

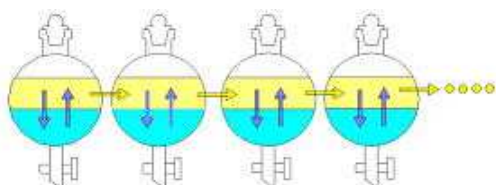
基本的な原理

HSCCC は、図のように二層溶媒系の一方の液層を固定相、他方の液層を移動相とする液液分配クロマトグラフィーです。カラム内の固定相はアルキメデスのスクルー効果によりチューブ内で逆流します。固定相の逆流を妨げない流速で、新しい移動相が連続的にカラム内に導入されるため、連続的に液液分配を繰り返します。分離対象成分は液体の固定相と移動相への分配比(分配係数)のみに従って連続に液液分離されます。固体充填剤を全く使用しないため、既存の HPLC にはない極めてユニークな分離特性を備えています。

原理のイメージ



連続分液ロートのイメージ図

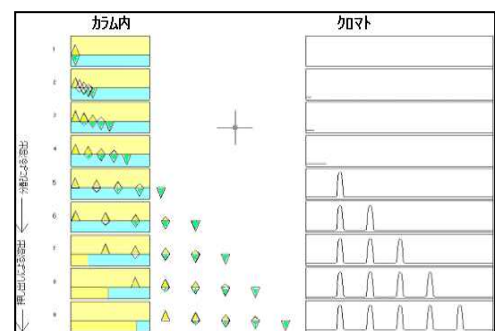


二層溶媒の一例

Table1 Journal of Chromatography A, 1065 (2005) 145.168 引用

	n-HEXANE	E t OAc	MeOH	n-BuOH	Water	Volume ratio(U/L)*	Settling Time(s)*
↑無極性	10	0	5	0	5	1.05	5
	9	1	5	0	5	0.96	8
	8	2	5	0	5	0.88	14
	7	3	5	0	5	0.82	20
	6	4	5	0	5	0.77	22
	5	5	5	0	5	0.74	26
	4	5	4	0	5	0.8	28
Start→	3	5	3	0	5	0.86	30
	2	5	2	0	5	0.93	30
	1	5	1	0	5	0.92	30
	0	5	0	0	5	0.88	32
	0	4	0	1	5	0.91	20
	0	3	0	2	5	0.99	15
	0	2	0	3	5	1.09	12
	0	1	0	4	5	1.16	14
↓高極性	0	0	0	5	5	1.22	17

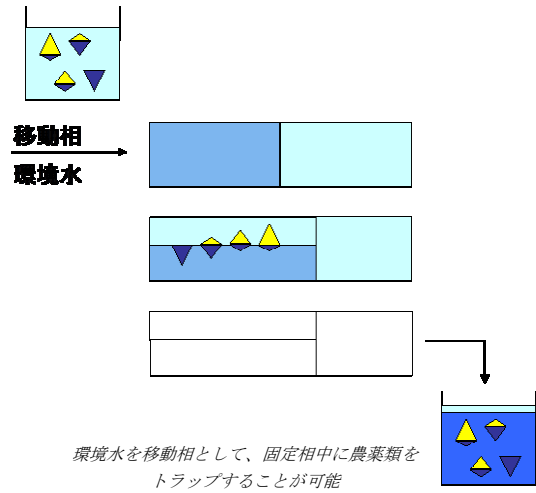
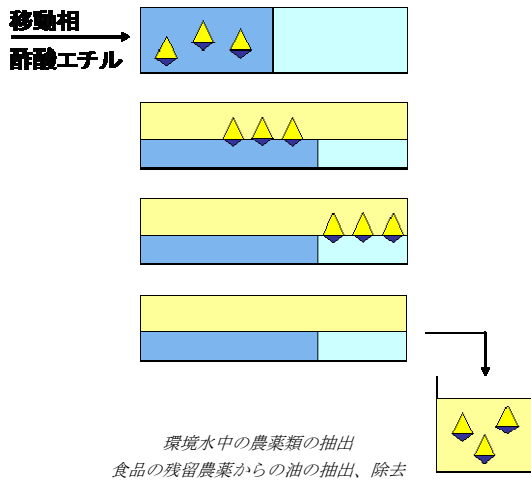
* Volume of the Upper phase divided by that of the Lower phase.
* 2ml of each phase



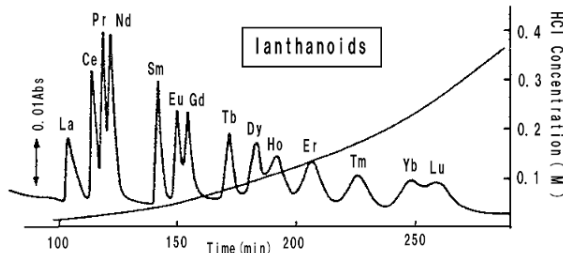
固定相に親和性の高い化学物も、固定相を押し出すことで、順方向で溶出することができます (図中は7番目から押し出しを開始しています)。

応用的使用例

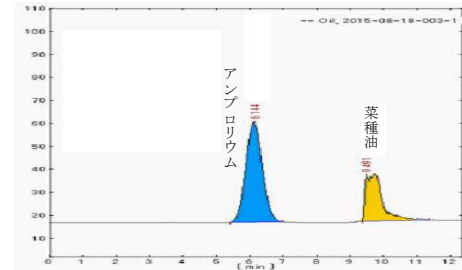
HSCCCは、連続分液ロートです。抽出、または、トラップ用途としてもご使用いただくことができます。



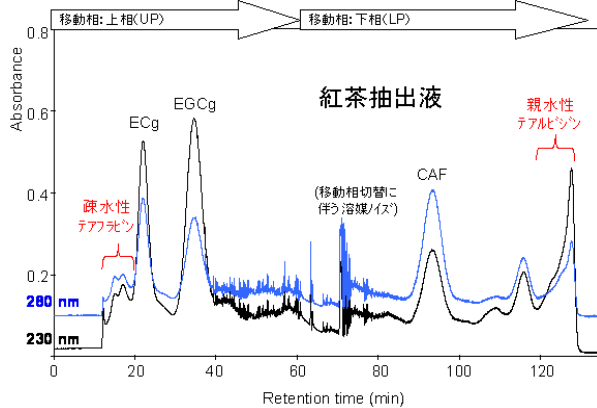
参考データ



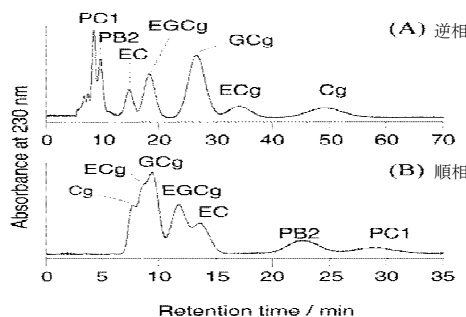
金属イオンや無機物質の分離にも応用できます。
公転半径7.5 cm カラム 3マルチレイヤーコイル 内径1.1mm×300m 容量270ml 固定相: 0.003 M DEHPA(ヘプタン中) 移動相: 0~0.4 M 塩酸
試料: 各 0.001 M 塩化物溶液 100 μ l 回転数: 900rpm 流量: 5ml/min 圧力: 300p.s.i. Abs(650 nm) (北爪英一 ぶんせき, 1994,711)



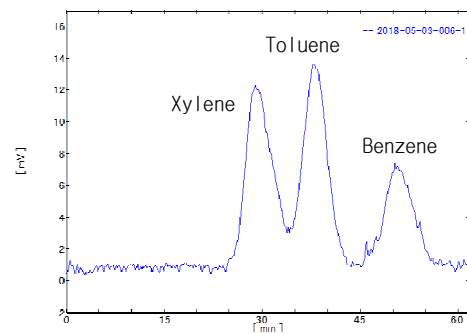
水溶性のアンプロリウムと菜種油を、同時定量



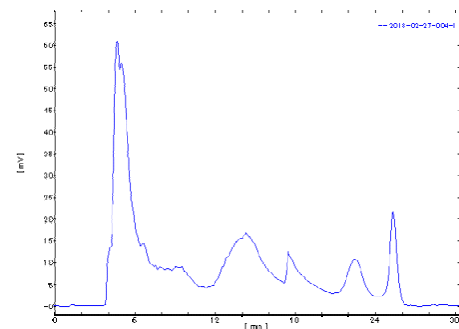
カテキンの分離例です。保持時間 70 min 以降はカラム内の固定相を押し出して化学物の分離しています。
(東京薬科大学 柳田教授 ご提供データ)



同様の二層溶媒系で、順相および逆相で分析することが可能です。
(東京薬科大学 柳田教授 ご提供データ)



BTXの分離例です。Column 33ml ID 1.0mm 1.2ml/min(UP) Tail to Head 1350RPM DET UV254 Solvent HEP:ACN:Water:DMSO = 50:45:5:1



ポリフェノール類の分離例です。高速で移動相を流して、分取することが可能です(9ml/min)。
Sample 50mg/2ml Column 107ml ID1.6mm Solvent EtOAc:Water pH 2.4 MP UP 9.0ml/min

Easy-PREP H型の特徴

1. 操作が簡単になりました。

タッチパネルによる操作、タイマー運転が可能です。固定相導入完了後モーター及び PUMP 停止可能です。液漏れセンサー(オプション)を取り付けることで、異常時にシステムを自動停止させることができます。取替え容易なカートリッジ式トランスファーチューブ(カラム接続チューブ)、UV 電圧入力を閾値の設定で接点出力、バルブ切り替え、バルブ式フラコレ等可能になります。

2. コンパクトに大容量化を実現しました。

3カラムローターシステムによって、大容量化が可能になりました。カウンターバランスが不要な構造です。チューブの繋ぎ変えにより1カラムのみ使用も可能です。

小容量カラム用1カラムローターも選択可能です。(カウンターバランス使用)

3. 高速回転が可能になりました。振動を吸収する構造になりました。

4. Tail 側にトランスファーチューブガードを設置しました(特許出願中)

納入実績

大学(薬学部、理学部、工学部、農学部他)

工業技術センター

民間企業(医薬品、バイオ、食品、他)

その他、大型装置および大型フラコレの納入実績があります。

Easy-PREP H型 仕様

本体サイズ 40cmW×40cmD×70cmH (突起部を除く)

電源 100V 300W

ローター 3カラムローター 120°配置システム

回転数 MAX 180~1500rpm (ローター)

チャンバー ステンレス製

質量 約 30kg

標準カラム セミプレップカラム ID1.6φ β値 0.76(MAX) 320ml(107ml×3個)
(変更も可能です。)

カートリッジ式カラムの種類

分析カラム ID1.0φ 75ml 25ml×3 (オプション)

セミプレップカラム ID1.6φ 320ml 107ml×3 参考溶質量 500mg

分取カラム ID2.6φ 850ml 280ml×3 (オプション) 参考溶質量 2g

*カラムはご要望に応じ製作可能です。

*参考溶質量はサンプルで異なります。

特許第 6028239 号



クツワ産業株式会社

<http://www.kutuwa.com>

〒723-0003 広島県三原市中之町 4-8-26

TEL 0848-64-1001 FAX 0848-64-0887

カタログは予告無く変更します CAT20180301