

内面逆相型 SPE・CHEMCO-SEP DUAL ZONE

CHEMCO-SEP DUAL ZONE C18

カラムの目詰まりを防ぐ画期的サンプル前処理カラム

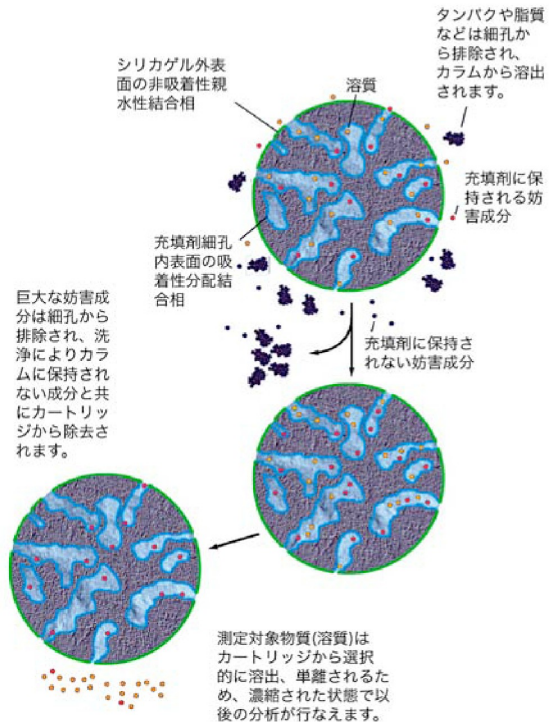
- クリーンな抽出液
- 迅速な抽出
- 前処理の簡略化
- 再現性の改善

通常の SPE 充填剤による生体試料の抽出には多くの問題があります。生体試料は一般的に粘性が高く、高濃度のタンパクや有機酸の妨害物質を含んでいます。通常の C18 や C8 充填剤に血漿や血清を負荷すると、試料の粘性とタンパクの充填剤への吸着のため、良好な結果は得られません。

一旦生体分子が SPE 充填剤に吸着すると充填剤の選択性は変化します。タンパク分子でコートされた C18SPE 充填剤の分析対象物に対する結合特性は本来の C18 表面を持つものとは異なります。分析対象物は相互作用の分配係数が異なるタンパクと C18 両方と相互作用を行いません。従って、高い回収率でこれらの生体分子中の分析対象物を精製する条件を見出すことは困難あるいは不可能です。結果的に SPE を行なう前に除タンパクを行なうか、複雑

な SPE 溶出条件を設定することになります。

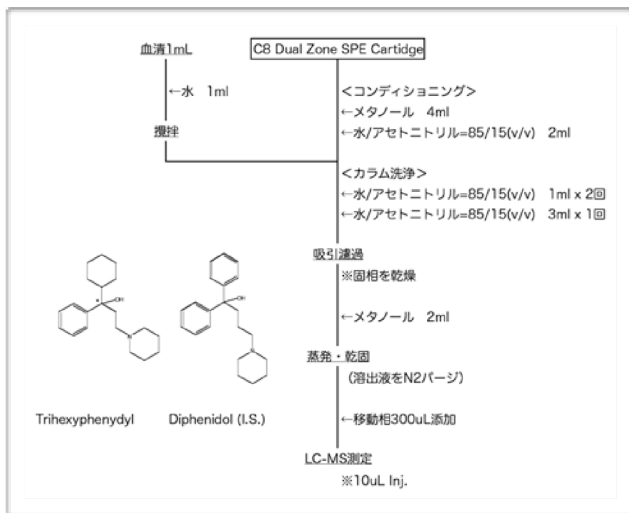
Dual-Zone SPE カートリッジは生体試料マトリックスに関連する問題を克服する新しい技術を使用しています。図に示すように、Dual-Zone 充填剤の外表面は非吸着性の親水性リガンドが結合し、細孔内の表面は吸着、分配可能な C18 や C8 の様なリガンドが結合しています。この充填剤は疎水性の内部細孔からタンパクや他の巨大生体分子を排除します。タンパクは試料の負荷時または洗浄時に容易にカートリッジから取り除かれます。生体分子夾雑成分が取り除かれた後、分析対象物は単純な on/off 機構により完全に回収する事が出来ます。



一般的な Dual-Zone SPE プロトコール

- (1) カートリッジのコンディショニング：メタノール 6ml
- (2) カートリッジの平衡化：水 3ml
- (3) 試料の負荷(ロード)：水溶性マトリックス
- (4) カートリッジの洗浄：水 3-6ml
- (5) 分析対象物の溶出：有機溶媒 1-5ml

Dual-Zone SPE カートリッジによる血清中薬物 (Trihexyphenyldyl)の抽出例



本薬物は当初液-液抽出法で分析法が設定されました。液-液抽出法により、LC-MS による微量分析法を検討したところ、微量濃度 (10ng/ml) においては、①回収率が低い (約 32%)、②定量性 (再現性) が低い、③前処理操作が煩雑である。等の問題点を有していました。液-液抽出法では有機層と水層界面に不溶物が生成することも、有機層の分取を困難にし、定量性に影響を与えているものと考えられました。

Dual-Zone SPE カラムを用いた前処理法を検討したところ、左記の前処理スキームで良好な定量性が得られました。定量下限濃度 (10ng/ml) における薬物の回収率は 95%以上に向上し、再現性、前処理操作性ともに大幅に改善できました。Dual-Zone SPE カートリッジはタンパク分子の吸着による充填剤の変性を防ぐ結合相により、固相抽出カラム本来の実力が発揮され、超微量薬物の抽出に有効です。

Vladimir Capka, Yan Xu, Yong Hong Chen. J. Pharm. Biomed. Anal. 21(1999)507-517.

製品名	充填剤量 (mg)	カラム材質	カラムサイズ	包装単位 (個)	価格
Chemco SEP Dual-Zone C18 カートリッジ型 (球状シリカゲル基材)	500	PP	小	50	28,500
	1,300	PP	大	50	31,500
Chemco SEP C18 カートリッジ型 (通常の球状 ODS)	360	PP	小	50	17,000
	1,000	PP	大	50	21,000