[TECHNOLOGY BRIEF]

CORTECS UPLCカラムを用いた分離能の向上

Kenneth Berthelette, Mia Summers, and Kenneth J. Fountain

目的

CORTECS™ UPLC® 1.6 µm カラムの高い分離能を実証すること

効率の高い CORTECS UPLC カラムは困難な分離において分離能を向上し、結果として分析種のより正確な特性化と定量が可能になります。

背景

近接して溶出するピークから夾雑成分を離して低減することができるため、複雑な分離においては高い分離能が望まれます。分離能はシステム効率（N）、化合物間の選択性（α）、保持係数（k）の関数として測定されます。分離能は効率の平方根に比例するため、より高い効率のカラムではより高い分離能が得られます[1]。効率の高い CORTECS UPLC 1.6 µm カラムを用いることで、分析法をさらに最適化することなしに分析種をより良く分離することができます。

ソリューション

CORTECS UPLC カラムの高い分離能を、親水性相互作用クロマトグラフィー（HILIC）を用いた局所麻酔剤の分離により実証しました。構造の類似した 5 種類の局所麻酔剤（図 1）の分離について、全多孔性カラムによるオリジナルの分離と CORTECS UPLC カラムによる向上した分離を比較して示します。

液体クロマトグラフィーでピークを正確に定量または特性化するには、近接して溶出するピークにより発生する可能性のある妨害を最小限に抑えることが重要です。より理論段数の高い、すなわち効率の高いカラムを用いることで分離能の向上を達成できます。Waters CORTECS UPLC カラムは、先進のソリッドコアパーティクルとカラム充填技術により実現した効率の高いカラムで、分離能を向上できます。この例は局所麻酔剤の分離（図 2）でご覧いただけますが、ここでは同じ分析条件を用いて全多孔性の HILIC カラムと CORTECS HILIC UPLC カラムの分離を比較しています。

本研究では、オリジナルの全多孔性の HILIC カラムを CORTECS UPLC HILIC カラムに変更するだけで、ピーク 2 と 3 の分離度を 51% 向上できました。ピーク 2 と 3 はオリジナルの分離では分離度 1.18 と明らかに共溶出していました。CORTECS UPLC HILIC カラムを用いることで、分離度 2.15 でベースライン分離でき、

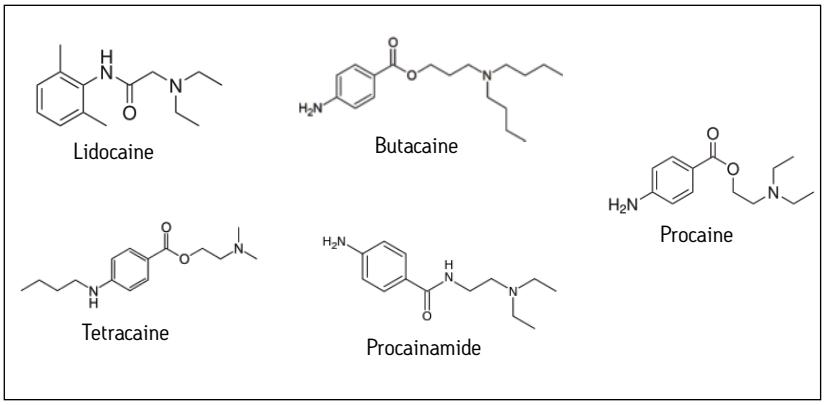

図 1 CORTECS UPLC HILIC カラムで十分に分離できた局所麻酔剤の構造

Waters
THE SCIENCE OF WHAT'S POSSIBLE.®

tetracaine (2) と butacaine (3) を正確に特性化および定量できます。ここでは CORTECS UPLC カラムはオリジナルの分離と同じ分析条件を用いているため、分析条件をさらに開発する必要はなく、ラボのリソースをより効率的に活用できます。

まとめ

難しい分離においてピーク間の高い分離度を得ることは困難です。高い分離度を得るためには、時間がかかり生産性を低減する分析法開発が必要となります。しかしながら、効率の高い CORTECS UPLC カラムを用いることで分離度が向上し、結果として分析種のより正確な特性化および定量が可能となります。

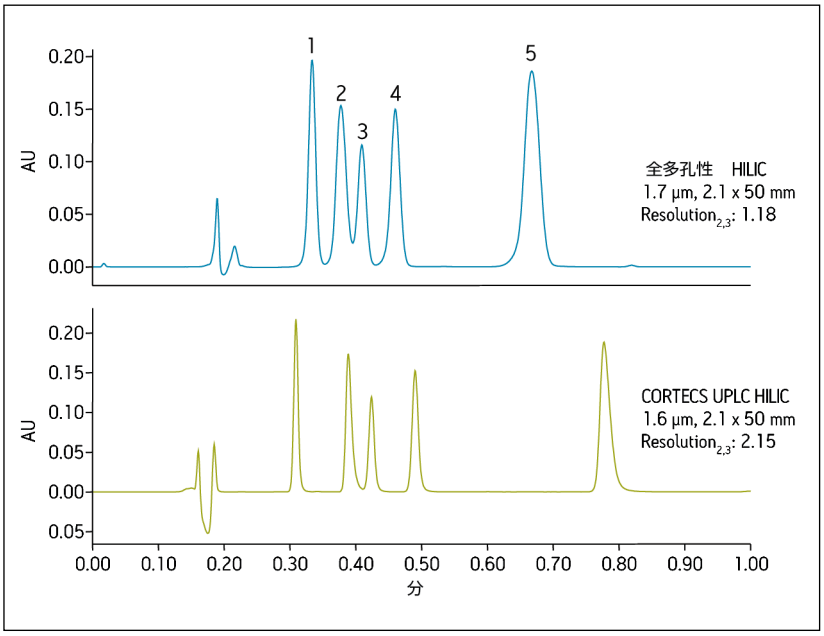

図 2　HILIC による局所麻酔剤の分離。CORTECS UPLC HILIC カラムを用いることで分離度が向上することを実証。化合物：1) lidocaine, 2) butacaine, 3) tetracaine, 4) procaine, and 5) procainamide.

参考文献

1. Neue UD. HPLC Columns: Theory, Technology, and Practice. Wiley-VCH. 1997.

Waters
THE SCIENCE OF WHAT'S POSSIBLE.®

日本ウォーターズ株式会社　www.waters.com
東京本社 〒140-0001　東京都品川区北品川1-3-12第５小池ビル　TEL 03-3471-7191　FAX 03-3471-7118
大阪支社 〒532-0011　大阪市淀川区西中島5-14-10 サムティ新大阪フロントビル11F　TEL 06-6304-8888　FAX 06-6300-1734
ショールーム　東京　大阪
テクニカルセンター　東京　大阪　名古屋　福岡　札幌

Waters、UPLC および The Science of What's Possible は Waters Corporation の登録商標です。
CORTECS は Waters Corporation の商標です。
その他すべての登録商標はそれぞれの所有者に帰属します。

©2013 Waters Corporation. Printed in Japan.　2013年8月 720004737JA　PDF