

# Bond Elut Plexa™ PCX

## Varian, Inc. – Weltweite Kundenbetreuung

Für Fragen zu allen Produkten steht Ihnen ein weltweites Netzwerk von Spezialisten gerne zur Verfügung. Varian, Inc. bietet folgendes im einzelnen:

- ▶ **Umfangreichen, kompletten Service** - von kleineren Reparaturen über komplexe Applikationsentwicklung bis hin zu Schulungen.
- ▶ **An unseren Produktionsstandorten** geschulte Servicetechniker und Produktspezialisten für jede Geräteinstallation.
- ▶ **Globale Unterstützungsteams** mit weltweiter strategischer Präsenz bei Fragen zu Produkten und Applikationen.

Wünschen Sie mehr Informationen über den Kundenservice von Varian? Dann besuchen Sie unsere Webseite unter [www.varianinc.com/support](http://www.varianinc.com/support).

## Varian, Inc. – Service weltweit für

Biowissenschaften  
Pharmazeutika  
Klinische Forschung und Forensik  
Lebensmittel und Landwirtschaft  
Chemische Analytik  
Umweltanalytik  
Treibstoffe und Energie  
Materialwissenschaften

Hinweis: Varian, Inc. wurde im Mai 2010 von Agilent Technologies übernommen. Dieses Dokument wird zwar zur Verfügung gestellt, ist jedoch nicht länger gültig und enthält nicht mehr gültige Referenzen zu Varian, Inc.. Weitere Informationen finden Sie unter: [www.agilent.de/chem](http://www.agilent.de/chem).



Bond Elut Plexa, Plexa, Varian und das Varian Logo sind Handelsmarken von Varian, Inc. und sind im "U.S. Trademark Office" registriert.  
© Varian 2007

## Bestellinformation

| Bestellnummer | Beschreibung                                 | Menge                   |
|---------------|--|-------------------------|
| A4968010      | Bond Elut 96 Plexa PCX, 10 mg                | 1 Platte                |
| A4968030      | Bond Elut 96 Plexa PCX, 30 mg                | 1 Platte                |
| 12108301      | Bond Elut Plexa PCX, 30 mg, 1 mL             | 100 Kartuschen/<br>Pkg. |
| 12108601      | Bond Elut Plexa PCX, 60 mg, 1 mL             | 100 Kartuschen/<br>Pkg. |
| 12108303      | Bond Elut Plexa PCX, 30 mg, 3 mL             | 50 Kartuschen/<br>Pkg.  |
| 12108603      | Bond Elut Plexa PCX, 60 mg, 3 mL             | 50 Kartuschen/<br>Pkg.  |
| 12108206      | Bond Elut Plexa PCX, 200 mg, 6 mL            | 30 Kartuschen/<br>Pkg.  |
| 12258506      | Bond Elut Plexa PCX, 500 mg, 6 mL            | 30 Kartuschen/<br>Pkg.  |
| 12221306      | Bond Elut Plexa PCX Prospekt<br>Kartuschen   | 96 Kartuschen/<br>Pkg.  |
| 12281306      | Bond Elut Plexa PCX 800 series<br>Kartuschen | 96 Kartuschen/<br>Pkg.  |

## P.H. Stehelin & Cie AG

Spalenterweg 62, CH-4003 Basel, Switzerland

Tel: 061 2723924, Fax: 061 2713907

Email: [verkauf@stehelin.com](mailto:verkauf@stehelin.com)

Varian, Inc.  
[www.varianinc.com](http://www.varianinc.com)  
Nordamerika: 800.926.3000, 925.939.2400  
Europa Niederlande: 31.118.67.1000  
Asien Pazifik Australien: 613.9560.7133  
Lateinamerika Brasilien: 55.11.3845.0444  
Andere Niederlassungen und Vertragshändler weltweit  
finden Sie auf unserer Webseite [www.varianinc.com](http://www.varianinc.com).

# Bond Elut Plexa™ PCX

KATIONENAUSTAUSCH AUF POLYMERBASIS FÜR VEREINFACHTE SPE



*Bond Elut Plexa wurde 2006 von Varian eingeführt. Damit wurde der Grundstein für eine neue Generation von polymeren SPE Produkten gelegt. Der Erfolg von Plexa liegt in der neuartigen hydroxylierten Oberfläche sowie der fortschrittlichen Polymerarchitektur, die sowohl verbesserte analytische Leistung als auch einfache Handhabung ermöglichen.*

*Plexa PCX ist ein weiterer Meilenstein in der Entwicklung von unkomplizierten und zugleich robusten SPE Produkten. Plexa PCX (polymeric cation exchange) steht für Kationenaustausch auf Polymerbasis und kombiniert die herausragenden Eigenschaften von Bond Elut Plexa – ausgezeichnete Flußcharakteristik und verbesserte analytische Leistung – mit starken Kationenaustauscheigenschaften.*

*Diese neue Mixed-Mode Phase ist in der Lage, saure und neutrale Interferenzen aus der Matrix zu entfernen und gleichzeitig die basischen Analyten anzureichern, so dass die Empfindlichkeit bei der quantitativen Bestimmung verbessert wird.*

*Plexa PCX ist hervorragend geeignet für Applikationen aus dem Bereich der Pharmakokinetik und -dynamik, der Forensik und Toxikologie und für Applikationen aus dem Bereich Lebensmittel und Umwelt.*

## Die Vorteile auf einen Blick

### ► Eine einzige, einfache Methode für die Extraktion basischer Verbindungen

Plexa PCX ermöglicht mit einer einzigen, einfachen Methode, basische Verbindungen mit verbesserten Wiederfindungen zu extrahieren, reinere Extrakte zu erhalten und damit Zeit und Kosten zu sparen.

### ► Schnellere Flußraten für höheren Probendurchsatz

Die Flußrate ist schneller, weil Plexa PCX im Vergleich zu anderen kommerziellen SPE Produkten eine deutlich engere Partikelgrößenverteilung aufweist und keinerlei Feinanteile enthält, die ein Verstopfen von Kartusche oder Well verursachen könnten.

### ► Gleichmäßige und reproduzierbare Ergebnisse

Da die Partikelgröße sehr einheitlich ist und die Partikel annähernd monodispers verteilt sind, ist die Sorbenspackung von Plexa PCX sehr gleichmäßig. Reproduzierbare Ergebnisse sind daher die Norm – mit einer ausgesprochen guten Extraktsleistung von Kartusche zu Kartusche und von Well zu Well.

### ► Verbesserte Präzision

Plexa PCX trägt dazu bei, die Ionensuppression zu verringern, weil die hochpolare, hydroxylierte Oberfläche amidfrei ist und somit keine Bindungsstellen für Makromoleküle bietet. Proteine werden daher ausgeschlossen und die starke Bindung von Phospholipiden verhindert. Es ist möglich, Phospholipide aus Plasmaproben annähernd vollständig zu entfernen.



**VARIAN**

## Schnellere Flußraten mit Plexa PCX

Für Plexa PCX wird das gleiche wasserbenetzbare Basispolymer wie für Plexa verwendet. Die sehr gleichmäßige Partikelgrößenverteilung ermöglicht eine deutlich verbesserte Packungseffizienz, so dass eine sehr gleichmäßige Flußcharakteristik mit ausgezeichneter Reproduzierbarkeit von Kartusche zu Kartusche und von Well zu Well erhalten wird. Dadurch erhöht sich der Probendurchsatz, und die Abhängigkeit der Flußrate vom unterschiedlichen Vakuum der Absaugstation ist weniger stark ausgeprägt. Die Sorbenspackung enthält keine Feinanteile, so dass das Verstopfen von Fritten und damit auch der Verlust des Analyten deutlich reduziert ist. Alles in allem sorgt dies für reproduzierbare Daten, einfache und robuste Methoden und weitere Vorteile hinsichtlich Zeit- und Kostenersparnis. Abbildung 1 zeigt einen Vergleich der Partikelgrößenverteilung von Plexa PCX und einem alternativen Kationenaustauscher auf Polymerbasis, gemessen mit einem Partikelgrößenmeßgerät.

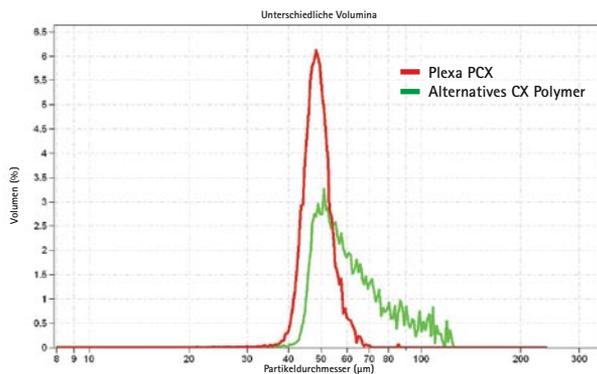


Abbildung 1: Partikelgrößenverteilung von Plexa PCX im Vergleich zu einem alternativen polymeren Kationenaustauscher.

Zum Vergleich der Flußraten wurden 12 Wells einer 96-Well Platte mit jeweils 500 µL Methanol und nachfolgend 500 µL Wasser konditioniert. Plasma, das 1:3 mit 2%-iger Phosphorsäure verdünnt wurde, wurde danach auf jedes einzelne Well bei einem konstanten Vakuum von 5 in. Hg (169 mbar) aufgegeben. Die Zeit vom Beginn bis zum Ende der Probenaufgabe wurde gemessen und die Flußraten entsprechend berechnet. Die Abbildung 2 zeigt die jeweiligen Flußraten, die mit Plexa PCX und dem alternativen Kationenaustauscher auf Polymerbasis erhalten wurden.

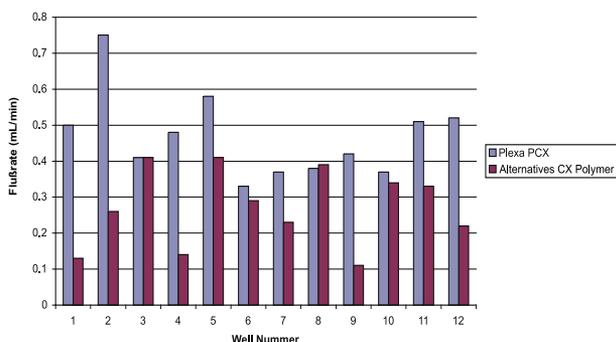


Abbildung 2: Plexa PCX weist vergleichsweise schnellere Flußraten auf (Plexa PCX mittlere Flußrate = 0.44 mL/min, alternatives CX-Polymer mittlere Flußrate = 0.24 mL/min).

## Effektives Entfernen von Phospholipiden

Es ist bekannt, dass matrixinduzierte Ionensuppression zu Ungenauigkeiten in der LC/MS-Analytik führt. Daher ist es für zuverlässige und richtige Analysenergebnisse wichtig, endogene Verbindungen wie Proteine und Phospholipide mit einem hoch selektiven SPE-Verfahren zu entfernen. Mit Plexa PCX wird im Vergleich zu anderen Mixed-Mode Sorbentien oder der einfach durchzuführenden Proteinfällung eine geringere Ionensuppression erhalten. Die hoch polare, hydroxylierte Oberfläche des Plexa PCX Polymers reduziert die starke Bindung von Proteinen und Phospholipiden. Die Abbildung 3 demonstriert deutlich die Ergebnisse bei der Untersuchung von Humanplasma: Plexa PCX entfernt Phospholipide effektiver im Vergleich zu einem führenden Produkt eines anderen Herstellers.

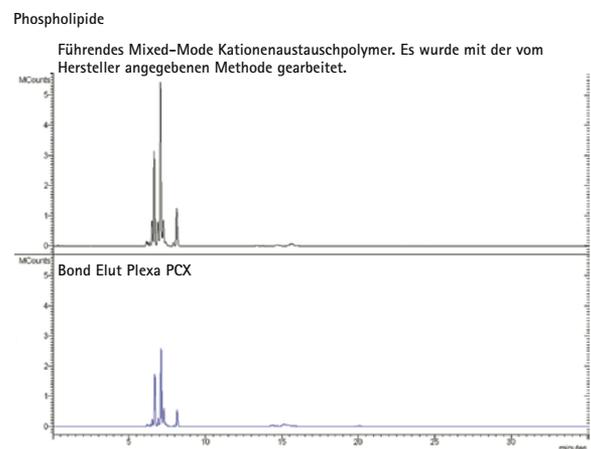
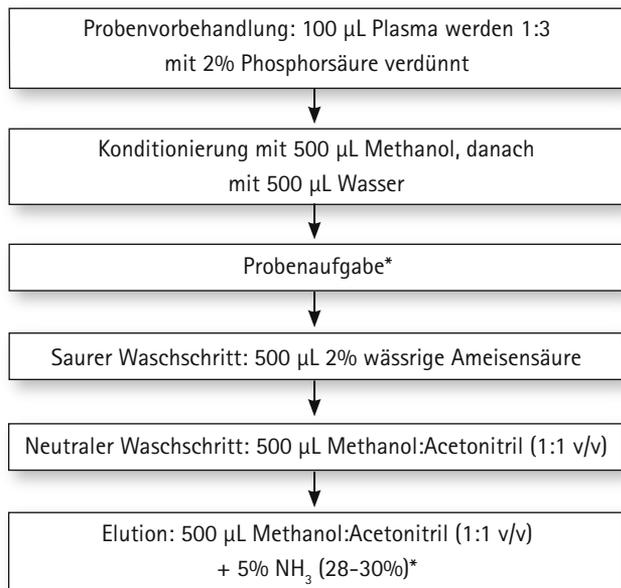


Abbildung 3: Die Überlegenheit von Plexa PCX zeigt sich eindeutig in der Reduktion von matrixinduzierter Ionensuppression.

# Bond Elut Plexa™ PCX

## Die Plexa PCX Methode für die SPE von basischen Arzneistoffen aus Plasma

Im sauren Milieu wird der geladene basische Analyt an die Kationenaustauschgruppen des Sorbens gebunden. Polare Interferenzen und Proteine werden durch einfaches Waschen mit einer sauren wässrigen Lösung entfernt. Ein neutraler Waschschriff mit relativ starken organischen Lösemitteln, wie 50:50 Methanol:Acetonitril, eluiert die neutralen Verbindungen, die in den hydrophoben Poren des Sorbens zurückgehalten werden. Es geht dabei kein basischer Analyt verloren. Schließlich dient eine Mischung von organischen Lösemitteln und Ammoniak dazu, die ionische Wechselwirkung aufzuheben, so dass die basischen Arzneistoffe eluiert werden.



\*Nicht schneller als mit 1 mL/min Flußrate bei der Probenaufgabe und Elution arbeiten. Bei allen anderen Schritten kann mit bis zu 5 mL/min gearbeitet werden.

Diese Tabelle gibt die ausgezeichneten Wiederfindungen und Standardabweichungen bei der Extraktion von basischen Analyten aus Humanplasma nach der Standardmethode wieder.

| Analyt       | pK <sub>a</sub> | logP | % Wdf. <sup>1</sup><br>(0.5 µg/mL) | % VK <sup>2</sup> | % Wdf. <sup>1</sup><br>(1 µg/mL) | % VK <sup>2</sup> |
|--------------|-----------------|------|------------------------------------|-------------------|----------------------------------|-------------------|
| Sumatriptan  | 9.6             | 0.96 | 95                                 | 5                 | 97                               | 4                 |
| Atenolol     | 9.6             | 1.30 | 94                                 | 3                 | 91                               | 2                 |
| Albuterol    | 9.1             | 1.30 | 95                                 | 5                 | 100                              | 7                 |
| Lamotrigin   | 5.7             | 1.50 | 92                                 | 3                 | 97                               | 4                 |
| Ranitidin    | 8.2             | 1.90 | 101                                | 5                 | 94                               | 6                 |
| Propranolol  | 9.5             | 3.60 | 97                                 | 7                 | 92                               | 4                 |
| Amitryptilin | 9.4             | 4.60 | 95                                 | 5                 | 91                               | 5                 |
| Loratadin    | 9.3             | 5.20 | 100                                | 4                 | 91                               | 4                 |

Metoprolol (pK<sub>a</sub> = 9.7) wurde als interner Standard vor der Injektion zugesetzt. <sup>1</sup> Die prozentuale Wiederfindung wird berechnet als % der Signalintensität einer extrahierten Probe im Vergleich zu einer Standardlösung. <sup>2</sup> Variationskoeffizient (VK) = Standardabweichung/durchschnittliche Wiederfindung x 100; n = 6.

LC/MS Bedingungen: Alle Proben wurden eingedampft und in 100 µL 0.1% wässriger Ameisensäure:Methanol (20:80) rekonstituiert: Mobile Phase: A, 0.1% Ameisensäure; B, Methanol. Säule: Varian Pursuit C18 3 µm, 50 x 2.0 mm (PN A3001050X020). Gradient: t = 0 min 80% A:20% B; t = 0-2 min auf 20% A:80% B; t = 3.30 - 5 min 80% A: 20% B. Detektion: Varian 320-MS LC/MS; Drying Gas bei 400 °C und 30 psi; Nebulizing Gas bei 60 psi; Kapillarspannung bei 50 V, Ionisationsmodus: ESI positiv. SRM von 8 Massenübergangen und die dazugehörigen Kollisionsenergien:

| Analyt       | Q1    | Q3    | CE[V] |
|--------------|-------|-------|-------|
| Sumatriptan  | 296.1 | 201.0 | -14.0 |
| Atenolol     | 240.1 | 148.0 | -23.5 |
| Albuterol    | 267.0 | 145.0 | -34.0 |
| Lamotrigin   | 256.0 | 256.0 | -5.0  |
| Ranitidin    | 315.0 | 176.0 | -21.0 |
| Propranolol  | 260.1 | 116.0 | -17.5 |
| Amitryptilin | 278.1 | 233.0 | -17.0 |
| Loratadin    | 383.1 | 337.0 | -31.0 |