

bekolut



BEKOLut - IHR PARTNER FÜR SMARTE SPE - LÖSUNGEN
FEEL FREE TO USE QUALITY

INHALTSVERZEICHNIS

BEKOlut® SPE – robust und reproduzierbar	Seite 4 - 7
BEKOlut GmbH & Co. KG - Unternehmensgrundsätze	Seite 7 - 9
Der Schlüssel zur reproduzierbaren Festphasenextraktion	Seite 10 - 11
Welche SPE-Phase für welche Probe?	Seite 12 - 14
Phasenauswahl nach Mechanismus	Seite 15
Normalphasen-SPE, polare Sorbentien	Seite 16 - 19
Umkehrphasen-SPE, kieselgelbasierte Sorbentien	Seite 20 - 21
Umkehrphasen-SPE, polymerbasierte Sorbentien	Seite 22 - 26
Ionenaustauschphasen-SPE, kieselgelbasierte Sorbentien	Seite 27
Ionenaustauschphasen-SPE, polymerbasierte Sorbentien	Seite 28 - 31
Phasenauswahl nach Anwendungssegment	Seite 32 - 33
SPE in der Umweltanalytik	Seite 34 - 35
SPE in der Pharmaanalytik	Seite 36
SPE in der Lebensmittelanalytik - QuEChERS	Seite 37
SPE für die Automatisierung	Seite 38
Unser Seminarangebot	Seite 39

BEKOlut - IHR PARTNER FÜR INTELLIGENTE SPE-LÖSUNGEN

Die BEKOlut GmbH & Co. KG entwickelt und fertigt Produkte für die Festphasenextraktion (SPE) und Filtration maßgeschneidert nach Kundenanforderungen. Selbst für kleine Produktlinien bieten wir in kürzester Zeit überzeugende Lösungen an. Unser Lieferprogramm umfaßt selbstverständlich auch handelsübliche Fertigungskartuschen mit sphärischen Kieselgelen oder Polymeren.

Als Unternehmen mit Produktions- und Vertriebsitz in Deutschland bieten wir die notwendige Flexibilität, um Ihre Anfragen schnell und effizient umzusetzen – von außergewöhnlichen Kartuschendimensionen bis hin zu slurrygepackten Kartuschen. Selbstverständlich sind wir nach DIN EN ISO 9001:2008 zertifiziert und garantieren konstante Produktqualität über Jahre hinweg.



BEKOLut® SPE - ROBUST & REPRODUZIERBAR DAS KÖNNEN SIE ERWARTEN

- 1.** Premium SPE-Kartuschen mit hoher & geprüfter Reinheit der eingesetzten Sorbentien, Fritten, Spritzenkartuschen
- 2.** Hervorragende Chargentreue – auch über Jahre hinweg
- 3.** Chargenreservierungen bei Großabnahmen
- 4.** Ausgezeichnete Qualität, made-in-Germany zum besten Preis
- 5.** Weltweit einziger Anbieter von inerten SPE Säulen aus High purity-Kunststoffen als Alternative zu Glas
- 6.** Kundenspezifische Lösungen, auch für die automatisierte SPE, vor allem bei Einsatz in der Rückstandsanalytik
- 7.** Perfekte Kundenbetreuung und Lieferservice

UNSERE KERNKOMPETENZ



Herstellung von Kartuschen, Filtrationseinheiten und Filterscheiben (Fritten) mit höchster Qualität und Reinheit in unterschiedlichen Größen und Porositäten



Professionelle Expertise bei der Entwicklung von innovativen Filtrationsprodukten und Kunststoffkörpern (Kartuschen, Adapter, Caps etc.)



„Gemäß unserer Philosophie werden wir Ihren Ansprüchen nur dann gerecht, wenn Produktqualität und Service stimmen.“

(Günter Porwol - Geschäftsführer)

UNSER SERVICEANGEBOT

Als Produktservice bieten wir nach Anwendungsgebieten zusammengestellte kostenfreie Methodenentwicklungskits für die SPE an, z.B. verschiedene Sorbentien in Kartuschen mit unterschiedlichen Dimensionen und Fritten, auch als Fast Flow (FF)-Kartuschen, mit unterschiedlicher Porenweite.

Falls Sie bei der Methodenentwicklung nicht weiter voran kommen sollten oder spezielle Applikationsanfragen haben, dann steht Ihnen unsere Applikationsberatung jederzeit und unmittelbar zur Verfügung.



UNSER QUALITÄTSANSPRUCH

BEKOlut* Extraktionskartuschen werden in Deutschland mit einem Qualitätsmanagementsystem, zertifiziert nach DIN EN ISO 9001, gefertigt. Da wir ein flexibles Familienunternehmen sind, produzieren wir kostengünstig – ohne Einschränkung der Qualität. Dadurch resultiert ein Preisvorteil, der die Kosten in Ihrem Labor merklich senkt.

GRUNDSÄTZE UNSERES HANDELNS: DAS KÖNNEN SIE ERWARTEN

UNSER HÖCHSTES ZIEL – IHRE ZUFRIEDENHEIT

Wenn Sie uns fordern, machen wir es möglich. Mit unserem Know-How aus mehr als 20 Jahren SPE-Geschichte, Engagement gepaart mit unserer Freude an der Lösungsfindung, bieten wir Ihnen innovative Lösungen für Ihre Applikationen, Herausforderungen, Wünsche und Erwartungen.

UNSER BONBON FÜR SIE – SPEZIALISIERUNG

Von der Stange können wir auch – aber erwarten Sie doch das Besondere von uns! Von Anfang an gilt unser Augenmerk der Herstellung von hochwertigen Produkten für die SPE und Probenfiltration. Bei jedem neuen, individuellen Projekt steht die Umsetzung Ihrer Bedürfnisse im Fokus.

UNSER VERSPRECHEN AN SIE – ABSOLUTE ZUVERLÄSSIGKEIT

Seien Sie sicher. In Sachen Qualität, Termingenaugigkeit und Kundenbetreuung sind wir Ihr verlässlicher Partner. Unser Ansporn ist Ihre Zufriedenheit, die wir durch sorgfältige Abstimmung von Produktion und Ihren Wünschen erreichen.

UNSER Credo – SPITZENQUALITÄT ALS SELBSTVERSTÄNDLICHKEIT

Verlassen Sie sich darauf. Neben der hohen Qualität unserer Produkte, „made-in-Germany“, legen wir größten Wert auf Freundlichkeit, Termintreue und Dienstleistungsorientierung.

UNSER ANSPORN – HÖCHSTE FLEXIBILITÄT FÜR UNGEWÖHNLICHE HERAUSFORDERUNGEN

Fordern Sie uns heraus. Selbst unkonventionelle und ausgefallene Wünsche nehmen wir mit außerordentlichem Engagement in Angriff. So reagieren wir schnell und unkompliziert auf veränderte Rahmenbedingungen. Zu unseren Stärken zählen beispielsweise applikationsorientiert-gereinigte Sorbentien, spezielle Fritten oder weltweit einmalige High purity-Säulenkunststoffe neben konventionellen SPE-Glassäulen.

UNSER TURBO FÜR SIE – KURZE WEGE

Die BEKOLut GmbH & Co. KG ist ein Familienbetrieb. Die Abläufe in unserem Unternehmen sind durch flache Strukturen gekennzeichnet. Unsere Mitarbeiter arbeiten eigenständig und eigenverantwortlich. Dadurch können wir Ihre Aufträge schnell, unkompliziert und erfolgreich bearbeiten.

UNSERE ZUKUNFT FÜR SIE – VORANSCHREITEN

Um weiterhin Ihren Wünschen und Anforderungen gerecht zu werden, modernisieren wir konsequent unseren Maschinen- und Anlagenpark und halten ihn so auf dem aktuellsten Stand der Technik. Die Auswahl unserer Applikationen wird kontinuierlich erweitert. Gerne entwickeln wir Ihre nächste Applikation gemeinsam mit Ihnen – darauf freuen wir uns!

DER SCHLÜSSEL ZUR REPRODUZIERBAREN FESTPHASENEXTRAKTION

Die Zahl der zu untersuchenden Proben steigt ständig. Eine möglichst umfassende Kontrolle wichtiger Parameter hilft, Produkteigenschaften sicherzustellen, Schäden zu vermeiden und unsere Lebensqualität zu erhalten. Um die Möglichkeiten der instrumentellen Analytik, insbesondere der LC-MS/MS, optimal nutzen zu können, muss die Probe gezielt vorbereitet werden. Dies ist oft der zeitaufwändigste und kritischste Schritt der gesamten Analyse. Eine selektive Festphasenextraktion sichert eine rationale, wirtschaftliche und aussagekräftige Analytik.

Da die Festphasenextraktion auf den chromatographischen Prinzipien von Adsorption und Desorption beruht, werden entweder Analyten oder Matrixstoffe adsorbiert. Eine selektive Extraktion wird durch eine möglichst starke, jedoch reversible Wechselwirkung des Analyten mit der

Oberfläche der stationären Phase erreicht. Im Wesentlichen werden dafür drei verschiedene Mechanismen verantwortlich gemacht: Normalphasen-, Umkehrphasen- und Ionenaustauschmechanismus.

Eine geeignete Probenvorbehandlung vor der eigentlichen Festphasenextraktion ist zweckmäßig. Beispielsweise kann das Einstellen des pH-Wertes oder das Verdünnen der Probenlösung dazu beitragen, die Unterschiede zwischen Analyt(en) und Matrix so zu verändern, dass eine selektive SPE möglich ist.

Für die SPE sind vier Arbeitsschritte notwendig, die jeweils hinsichtlich der quantitativen Wiederfindung des Analyten optimiert und in zeitlichen Abständen für ein gegebenes Verfahren kontrolliert werden müssen.

1.

Konditionierung:

Bei unpolaren RP-Phasen ist zunächst eine Solvatisierung mit Acetonitril oder Methanol notwendig, der eine Konditionierung mit dem Lösemittel folgt, in dem die Analyten gelöst sind. Dabei wird jeweils das 2-3 fache Säulenvolumen verwendet. Die Kartusche darf nicht trocken laufen – eine notwendige Bedingung für die reproduzierbare Adsorption der Analyten.

2.

Probenaufgabe

Die Probenlösung wird langsam und unter definierten Bedingungen aufgegeben. Im Idealfall konzentrieren sich die zu bestimmenden Substanzen als schmale Zone auf dem Säulenkopf. Matrixkomponenten werden idealerweise nicht gebunden, so dass sie bei der Probenaufgabe durchlaufen.

3.

Waschen/Trocknen

Bei der Umkehrphasen-SPE werden adsorbierte Matrixbestandteile mit einem kleinen Volumen Wasser oder Pufferlösung entfernt. Dabei dürfen die gebundenen Analyten nicht von der Säule gewaschen werden. Der Trocknungsschritt muss unter reproduzierbaren Bedingungen, z.B. mit Stickstoff, durchgeführt werden.

4.

Elution

Im letzten Schritt werden die zu bestimmenden Verbindungen mit einem geeigneten Lösemittel eluiert. Das Lösemittel soll dabei so gewählt sein, dass die Wechselwirkung zwischen Analyt und Sorbens geschwächt wird und eine Verteilung der Analyten im Lösemittel erfolgt. Es sollte nicht zu schnell eluiert werden.

WELCHE PHASE FÜR WELCHE PROBE?

IONENAUSTAUSCHPHASEN-SPE

Wasserlösliche, ionische Analyten aus wässriger Probenlösung

Kieselgelbasiert

ANALYT	STATIONÄRE PHASE	ELUTION
Schwach basische Kationen, basische Arzneistoffe	BEKOlut® SCX: stark saurer Kationenaustauscher (kieselgelbasiert)	Vorzugsweise organisch basisch
	BEKOlut® Drugs: Mixed-Mode-Phase auf Basis eines stark sauren Kationenaustauschers	
Schwach saure Anionen, saure Arzneistoffe	BEKOlut® SAX: stark basischer Anionenaustauscher (kieselgelbasiert)	Vorzugsweise organisch sauer
Stark saure Anionen, Sulfonsäuren	BEKOlut® NH2 und PSA: schwach basische Anionenaustauscher (kieselgelbasiert)	Vorzugsweise organisch basisch

Polymerbasiert

ANALYT	STATIONÄRE PHASE	ELUTION
Schwach basische Kationen, basische Arzneistoffe	BEKOlut® Leox® CX: Stark saurer Kationenaustauscher (polymerbasiert)	Vorzugsweise organisch basisch
Stark basische Kationen, stark basische Analyten	BEKOlut® Leox® WCX: Schwach saurer Kationenaustauscher (polymerbasiert)	Vorzugsweise organisch sauer

ANALYT	STATIONÄRE PHASE	ELUTION
Schwach saure Anionen, saure Arzneistoffe	BEKOlut® Leox® AX: Stark basischer Anionenaustauscher (polymerbasiert)	Vorzugsweise organisch sauer
Stark saure Anionen, Sulfonsäuren	BEKOlut® Leox® WAX: Schwach basischer Anionenaustauscher (polymerbasiert)	Vorzugsweise organisch ammoniakalisch

UMKEHRPHASEN-SPE

Polare oder unpolare Analyten aus wässriger Probenlösung

ANALYT	STATIONÄRE PHASE	ELUTION
Polar bis unpolar, neutrale	BEKOlut® Leox® und Leox® Plus (Polymerphasen mit abgestuft hoher Kapazität und breiter Selektivität)	Methanol, Acetonitril, evtl. Zusatz von Säure oder Base
	BEKOlut® HLB	
Sauer, neutral und basisch, vor allem polar	BEKOlut® HLB^{Xtra}	
Hoch unpolar – vor allem PAK aus pflanzlichen Fetten	BEKOlut® SCL für die SPE von PAK aus Wasser	Acetonitril, n-Hexan
Mittel- bis unpolar, neutral	BEKOlut® C8, C18, C18e, Cyano	Methanol, Acetonitril, n-Hexan

NORMALPHASEN-SPE

Polare oder unpolare Analyten aus organischer Probenlösung

ANALYT	STATIONÄRE PHASE	ELUTION
Polar bis mittelpolar, neutral	BEKOLut® Si BEKOLut® Amino BEKOLut® Cyano BEKOLut® Florisil BEKOLut® Alox	Organisch
Unpolar wie z.B. PAK	BEKOLut® SCL: Für die SPE von PAK aus pflanzlichen Fetten	Organisch
MKW-Index (C10 bis C40)	BEKOLut® Na ₂ SO ₄ : Florisil Glassäulen nach DIN EN ISO 9377-2	Organisch
Pestizide; Kontaminanten aus Lebensmitteln	BEKOLut® „ready-to-use“ QuEChERS-Kits	Organisch

Spezialphasen-SPE

BEKOLut® NAN (400 mg Na₂SO₄ / 1400 mg Si-AgNO₃ / 400 mg Na₂SO₄)

BEKOLut® Carbon S2 (Acrylamid aus Wasser, Alternative zu BAKERBOND CARBON)

BEKOLut® SCX / SI – für die PCB-Extraktion

DUAL phase-Layer, wie z.B. LEOX plus / C18e der Allrounder für die Pestizidextraktion aus Wasser

Carbon / NH₂ für den adsorptiven Clean-up von Pflanzenmatrices

Viele weitere auf Anfrage erhältlich bzw. nach Kundenanforderung herstellbar

PHASENAUSWAHL NACH PHASEN- MECHANISMUS

Seite 16-19 Normalphasen-SPE

Seite 20-26 Umkehrphasen-SPE






Seite 27-31 Ionenaustauschphasen-SPE

NORMALPHASEN-SPE MIT POLAREN SORBENTIEN

SI

Unsere Kieselgel-Säulen basieren auf einem sphärischen, hoch reinen Kieselgel hoher spezifischer Oberfläche und optimierter Partikelgröße, das optimale Flussraten bei reproduzierbaren Wiederfindungen gewährleistet.

Typische Appl.: Fraktionierung von unpolaren und polaren Substanzen aus lipophilen Matrices, wie z.B. Pestizide aus Lebensmitteln, Dexamethason aus Salbengrundlage, Chloramphenicol aus Muskelhomonat.

-  **Basismaterial:** sphärisches Kieselgel
-  **Porenweite:** 55 Angström
-  **Partikelgröße:** 40-63 μm
-  **Funkt. Gruppe:** nicht modifiziertes, reines Kieselgel
-  **Phasenmechanismus:** stark polar

ALOX A/N/B

Unsere hochreinen Alox SPE-Säulen sind in der sauren, neutralen und basischen Variante des Aluminiumoxids erhältlich. Die Partikelgrößenverteilung liegt bei 63 - 200 μm, die spezifische Oberfläche beträgt etwa 140 m²/g.

BEKOLut® Alox A 90, sauer - pH-Wert: 3,5 - 4,5
 BEKOLut® Alox N 90, neutral - pH-Wert: 6,8 - 7,8
 BEKOLut® Alox B 90, basisch - pH-Wert: 8,5 - 10,5

Typische Appl.: Entfernung störender polarer Verbindungen beim adsorptiven Clean-up organischer Extrakte.

-  **Phasenmechanismus:** stark polar

Florisil

BEKOLut® Florisil Kartuschen enthalten ein synthetisches, hoch reines Magnesiumsilikat (MgO - SiO₂, 15 : 85) für den adsorptiven Clean-up von Pestiziden in Böden und Lebensmitteln

Typische Appl.: Steroide, Alkaloide, PCB, PAK, Mineralölkohlenwasserstoffindex (MKW).

-  **Phasenmechanismus:** stark polar



Alle polaren Sorbentien erhalten Sie auf Anfrage ebenfalls in:

- 96-well-Platten
- LRC-Säulen (Large-Reservoir-Capacity)
- Glassäulen

BESTELLINFORMATIONEN

Füllmenge	Volumen	Stück / Pkg.	SI Bestellnr.	Florisil Bestellnr.	Alox A Bestellnr.	Alox N Bestellnr.	Alox B Bestellnr.
100 mg	1 ml	100	B01-400-A010	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage
200 mg	3 ml	50	B03-400-A020	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage
500 mg	3 ml	50	B03-400-A050	B03-500-A050	B03-ALA-A050	B03-ALN-A050	B03-ALB-A050
500 mg	6 ml	30	B06-400-A050	B06-500-A050	B06-ALA-A050	B06-ALN-A050	B06-ALB-A050
1 g	6 ml	30	B06-400-A100	B06-500-A100	B06-ALA-A100	B06-ALN-A100	B06-ALB-A100
2 g	15 ml	20	B15-400-A200	B15-500-A200	B15-ALA-A200	B15-ALN-A200	B15-ALB-A200

Auch in 6 mL, 15 mL und 25 mL - Glaskartuschen verfügbar, ebenso in LRC-Säulen und 96-well SPE Platten

NORMALPHASEN-SPE MIT MITTELPOLAREN SORBENTIEN

AMINO (NH₂)

Die Aminophase bietet in der Normalphasen-SPE andere Selektivitäten und stellt somit eine Alternative zu Kieselgel dar.

Typische Appl.: Lipide aus Serum, Ethinylestradiol aus Urin.

- **Basismaterial:** sphärisches Kieselgel
- Å **Porenweite:** 100 Angström
- µ **Partikelgröße:** 40-63 µm
- ψ **Funktionelle Gruppe:** Aminopropyl
- +− **Phasenmechanismus:** stark polar

CYANO

Ebenso kann bei polaren Analyten, die zu stark auf BEKOLut® Si retardiert werden, auf BEKOLut® Cyano gewechselt werden. In der Normalphasen-SPE schließt die BEKOLut® CN-Phase somit die Selektivitätslücke zwischen den anderen Normalphasen der BEKOLut-Familie, Kieselgel und Amino.

Typische Appl.: Stilbene aus Wasser (nach Extraktion in organisches Lösemittel).

- **Basismaterial:** sphärisches Kieselgel
- Å **Porenweite:** 100 Angström
- µ **Partikelgröße:** 40-63 µm
- ψ **Funktionelle Gruppe:** Cyanopropyl
- EC **Endcapping:** nein
- C **Kohlenstoffgehalt:** > 6%
- +− **Phasenmechanismus:** polar

BESTELLINFORMATIONEN

Füllmenge	Volumen	Stück / Pkg.	NH ₂ Bestellnummer	CN Bestellnummer
100 mg	1 ml	100	B01-800-A010	B01-900-A010
200 mg	3 ml	50	B03-800-A020	B03-900-A020
500 mg	3 ml	50	B03-800-A050	B03-900-A050
500 mg	6 ml	30	B06-800-A050	B06-900-A050
1 g	6 ml	30	B06-800-A100	B06-900-A100
2 g	15 ml	20	B15-800-A200	B15-900-A200

Auch in 6 mL, 15 mL und 25 mL - Glaskartuschen verfügbar, ebenso in LRC-Säulen und 96-well SPE Platten

UMKEHRPHASEN-SPE MIT KIESELGELBASIERTEN SORBENTIEN

C8

C8 ist eine trifunktionell chemisch modifizierte Umkehrphase mit hoher Ligandendichte und damit hoher Kapazität.

Typ. Appl.: Polare und mittelpolare Analyten aus wässrigen Proben, deren Retention an C18 zu stark ist und zuviel Lösemittel zur Elution benötigt; z.B. Steroide aus Serum.

- ☉ **Basismaterial:** sphärisches Kieselgel
- Å **Porenweite:** 100 Angström
- μ **Partikelgröße:** 40-63 μm
- ☪ **Funktionelle Gruppe:** C8
- EC **Endcapping:** nein
- C **Kohlenstoffgehalt:** > 9%
- +− **Phasenmechanismus:** unipolar, Reversed phase

C18

C18 ist eine nicht endgecappte Umkehrphase (Octadecylphase). Daher weist die Oberfläche freie Silanolgruppen auf, die zusätzliche sekundäre Wechselwirkungen gegenüber Basen ausüben können.

Typische Appl.: polare und mittelpolare Analyten aus wässrigen Probelösungen, z.B. polare Pestizide aus Wasser, neutrale Pharmazeutika aus biologischen Matrices

- ☉ **Basismaterial:** sphärisches Kieselgel
- Å **Porenweite:** 100 Angström
- μ **Partikelgröße:** 40-63 μm
- ☪ **Funktionelle Gruppe:** C18
- EC **Endcapping:** nein
- C **Kohlenstoffgehalt:** >15%
- +− **Phasenmechanismus:** unipolar, Reversed phase

C18e

C18e ist eine endgecappte Umkehrphase auf Basis eines sphärischen Kieselgels geeigneter spezifischer Oberfläche und 100 Angström Porenweite.

Typ. Appl.: unpolare Substanzen aus wässriger Lösung, z.B. Parabene aus Kosmetika, 16 EPA-PAK aus Wasser.

- ☉ **Basismaterial:** sphärisches Kieselgel
- Å **Porenweite:** 100 Angström
- μ **Partikelgröße:** 40-63 μm
- ☪ **Funktionelle Gruppe:** C18
- EC **Endcapping:** ja
- C **Kohlenstoffgehalt:** > 16%
- +− **Phasenmechanismus:** unipolar, reversed phase

BESTELLINFORMATIONEN

Füllmenge	Volumen	Stück / Pkg.	C8 Bestellnummer	C18 Bestellnummer	C18e Bestellnummer
100 mg	1 ml	100	B01-200-A010	B01-100-A010	B01-101-A010
200 mg	3 ml	50	B03-200-A020	B03-100-A020	B03-101-A020
500 mg	3 ml	50	B03-200-A050	B03-100-A050	B03-101-A050
500 mg	6 ml	30	B06-200-A050	B06-100-A050	B06-101-A050
1 g	6 ml	30	B06-200-A100	B06-100-A100	B06-101-A100
2 g	15 ml	20	B15-200-A200	B15-100-A200	B15-101-A200

Auch in 6 mL, 15 mL und 25 mL - Glaskartuschen verfügbar, ebenso in LRC-Säulen und 96-well SPE Platten

UMKEHRPHASEN-SPE MIT POLYMEREN HIGH PERFORMANCE SORBENTIEN - TEIL 1

BEKOLut® Leox®

BEKOLut® Leox® ist ein HPLC-ähnliches Sorbens mit annähernd idealen Retentions- und Elutionsprofilen von polaren und unpolaren Analyten aus biologischen sowie wässrigen Matrices.

Typ. Appl.: unpolare und polare Verbindungen aus wässriger Lösung, z.B. Pestizide aus Wasser; polare Arzneistoffe aus biologischen Proben (Sulfonamide, Tetracyclin- und Chinolon-Rückstände aus Fleisch).

- **Basismaterial:** PS-DVB Copolymer
- **Spezifische Oberfläche:** ca. 620 m²/g
- **Porenvolumen:** 0,9 ml/g
- **Porenweite:** 100 Angström
- **Partikelgröße:** ca. 45 µm
- **pH-Stabilität:** 1-14
- **Phasenmechanismus:** unpolar, Reversed phase

BEKOLut® Leox® plus

BEKOLut® Leox® plus ist ein hochvernetztes, makroporöses PS-DVB Copolymer mit perfekt kugelförmigen Partikeln in enger Verteilung und extrem hoher spezifischer Oberfläche.

Typ. Appl.: vor allem Extraktion polarer Substanzen aus wässriger Lösung, z.B. Pestizide, Phenole, Süsstoffe.

- **Basismaterial:** PS-DVB Copolymer
- **Spezifische Oberfläche:** > 1500 m²/g
- **Porenweite:** 30 Angström
- **Partikelgröße:** 60-70 µm
- **pH-Stabilität:** 1-14
- **Phasenmechanismus:** unpolar, Reversed phase

BESTELLINFORMATIONEN

Füllmenge	Volumen	Stück / Pkg.	Leox® Bestellnummer	Leox® Plus Bestellnummer
30 mg	1 ml	100	B01-P01-A003	B01-P06-A003
60 mg	1 ml	100	B01-P01-A006	B01-P06-A006
60 mg	3 ml	100	B03-P01-A006	B03-P06-A006
200 mg	3 ml	50	B03-P01-A020	B03-P06-A020
500 mg	3 ml	50	B03-P01-A050	B03-P06-A050
500 mg	6 ml	30	B06-P01-A050	B06-P06-A050
1 g	6 ml	30	B06-P01-A100	B06-P06-A100
2 g	15 ml	20	B15-P01-A200	B15-P06-A200

Auch in 6 mL, 15 mL und 25 mL - Glaskartuschen verfügbar, ebenso in LRC-Säulen und 96-well SPE Platten

- Symmetrische Elutionsprofile für polare und lipophile Verbindungen
- hohe Wiederfindungen, neutraler RP-Retentionsmechanismus
- Kein Quellen in organischen Lösemitteln



UMKEHRPHASEN-SPE MIT POLYMEREN HIGH PERFORMANCE SORBENTIEN - TEIL 2

BEKOLut® HLB

ermöglicht aufgrund seines ambivalenten hydrophilen-lipophilen Charakters einen universellen Einsatz im pH-Bereich 1-14 und ist damit für eine Vielzahl polarer und unpolarer Verbindungen geeignet. Im Vergleich zu silikabasiertem C18 weist BEKOLut® HLB eine 2-3-fach höhere spezifische Oberfläche und damit hohe Analytkapazität auf.

Typ. Appl.: Extraktion unpolarer und polarer Substanzen aus wässriger Lösung.

- ⊖ Basismaterial: PS-DVB Copolymer
- ⊖ Spezifische Oberfläche: ca. 600 m²/g
- ⊖ Porenweite: 70 Angström
- ⊖ Partikelgröße: 38-55 µm
- ⊖ pH-Stabilität: 1-14
- ⊖ **Phasenmechanismus:** unpolar, Reversed phase

BEKOLut® HLB^{Xtra}

Die Funktionalisierung des Copolymers bewirkt eine ebenfalls sehr ausgeprägte hydrophile - lipophile Balance gegenüber einer Vielzahl von Analyten. Es treten zusätzlich noch Elektronenpaardonator- und H-Akzeptor-/Donatoreigenschaften auf, die eine Anreicherung von sauren, basischen und neutralen Verbindungen ohne pH-Einstellung der Probe ermöglichen. Ebenso hat HLB^{Xtra} eine ausgesprochene Selektivität gegenüber polaren Verbindungen.

Typ. Appl.: Extraktion saurer, basischer und neutraler sowie polarer Analyten aus wässriger Lösung.

- ⊖ Basismaterial: PS-DVB Copolymer
- ⊖ Spezifische Oberfläche: ca. 600 m²/g
- ⊖ Porenweite: 70 Angström
- ⊖ Partikelgröße: 38-55 µm
- ⊖ pH-Stabilität: 1-14
- ⊖ **Phasenmechanismus:** unpolar, Reversed phase

Folgende generische Methode wird empfohlen (BEKOLut® HLB^{Xtra}, 60 mg/3 mL) :

	Neutrale und basische Verbindungen (z.B. Metoprolol)	Saure Verbindungen, z.B. Salicylsäure
Konditionieren	4 mL Methanol 4 mL Wasser	4 mL Methanol 4 mL Wasser
Probenaufgabe	1 mL wässrige Probe	1 mL wässrige Probe
Waschen	2 mL Wasser (max. 5 % Organik) 4 min trocknen	2 mL Wasser (max. 5 % Organik) 4 min trocknen
Elution	4 mL Methanol	4 mL Methanol (evtl. Zusatz von Säure)

Vergleich der prozentualen Wiederfindungen neutraler, basischer und saurer Analyten

Analyten	BEKOLut® HLB	BEKOLut® HLB ^{Xtra}	Mitbewerber A
Coffein mg	98.6	100.4	100.1
Metoprolol	80.1	88.2	91.2
Salicylsäure	21.4	109.7	8,0

Bestellinformationen finden
Sie auf der nächsten Seite



BESTELLINFORMATIONEN

Füllmenge	Volumen	Stück / Pkg.	HLB Bestellnummer	HLB ^{Xtra} Bestellnummer
30 mg	1 ml	100	B01-HLB-A003	B01-XTR-A003
60 mg	1 ml	100	B01-HLB-A006	B01-XTR-A006
60 mg	3 ml	100	B03-HLB-A006	B03-XTR-A006
200 mg	3 ml	50	B03-HLB-A020	B03-XTR-A020
500 mg	3 ml	50	B03-HLB-A050	B03-XTR-A050
500 mg	6 ml	30	B06-HLB-A050	B06-XTR-A050
1 g	6 ml	30	B06-HLB-A100	B06-XTR-A100
2 g	15 ml	20	B15-HLB-A200	B15-XTR-A200

Auch in 6 mL, 15 mL und 25 mL - Glaskartuschen verfügbar, ebenso in LRC-Säulen 96-well SPE Platten und brandneu als Mikro-Elutionsplatte mit 3 mg bzw. 10 mg

IONENAUSTAUSCHPHASEN-SPE - TEIL 1

Kieselgelbasiert **BEKolut® SAX**

ist ein stark basischer Anionenaustauscher auf Kieselgelbasis.

Typische Appl.: schwach saure Wirkstoffe aus wässrigen Probenlösungen.

+- Phasenmechanismus: Anionenaustausch

Kieselgelbasiert **BEKolut® SCX**

ist ein stark saurer Kationenaustauscher auf Kieselgelbasis.

Typische Appl.: schwach basische Wirkstoffe aus wässrigen Probenlösungen.

+- Phasenmechanismus: Kationenaustausch

BESTELLINFORMATIONEN

Füllmenge	Volumen	Stück / Pkg.	SAX Bestellnummer	SCX Bestellnummer
100 mg	1 ml	100	B01-SAX-A010	B01-SCX-A010
200 mg	3 ml	50	B03-SAX-A020	B03-SCX-A020
500 mg	3 ml	50	B03-SAX-A050	B03-SCX-A050
500 mg	6 ml	30	B06-SAX-A050	B06-SCX-A050
1 g	6 ml	30	B06-SAX-A100	B06-SCX-A100
2 g	15 ml	20	B15-SAX-A200	B15-SCX-A200

Auch in 6 mL, 15 mL und 25 mL - Glaskartuschen verfügbar, ebenso in LRC-Säulen und 96-well SPE Platten

IONENAUSTAUSCHPHASEN-SPE - TEIL 2

Polymerbasiert

BEKolut® Leox® CX (RP/starker Kationenaustausch)

Ist ein Mixed-mode, stark saurer Kationenaustauscher mit dualem Retentionsmechanismus und einsetzbar bei der selektiven SPE von schwach basischen Pharmaka. Eine stufenweise Elution beim Clean-up von Bioproben für die Toxikologie ist ebenso möglich. Bei der neutralen Elution mit Methanol werden vor allem neutrale Verbindungen eluiert und erst im 2. Schritt, nach Zugabe von 2-5 % Ammoniak zum organischen Elutionslösemittel, die schwach basischen Verbindungen.

Typische Appl.: schwach basische Wirkstoffe aus wässrigen Probenlösungen.

- **Basismaterial:** PS-DVB Copolymer
- **Spezifische Oberfläche:** ca. 600 m²/g
- **Porenweite:** 70 Angström
- **Partikelgröße:** 38-55 µm
- **pH-Stabilität:** 0-14
- **Phasenmechanismus:** Kationenaustausch, RP

Polymerbasiert

BEKolut® Leox® WCX (RP/schwacher Kationenaustausch)

Ist eine Phase mit dualem Retentionsmechanismus – ein schwacher Kationenaustauscher wird hier kombiniert mit einem RP-Mechanismus auf polymerer Basis für die Retention stark basischer Verbindungen.

Typische Appl.: Extraktion stark basischer Kationen aus wässriger Lösung.

- **Basismaterial:** PS-DVB Copolymer
- **Spezifische Oberfläche:** ca. 600 m²/g
- **Porenweite:** 70 Angström
- **Partikelgröße:** 38-55 µm
- **pH-Stabilität:** 0-14
- **Phasenmechanismus:** Kationenaustausch, RP

Empfohlene generische Methode für Leox® CX



BESTELLINFORMATIONEN

Füllmenge	Volumen	Stück / Pkg.	Leox® CX Bestellnummer	Leox® WCX Bestellnummer
30 mg	1 ml	100	B01-PCX-A003	B01-WCX-A003
60 mg	1 ml	100	B01-PCX-A006	B01-WCX-A006
60 mg	3 ml	100	B03-PCX-A006	B03-WCX-A006
200 mg	3 ml	50	B03-PCX-A020	B03-WCX-A020
500 mg	3 ml	50	B03-PCX-A050	B03-WCX-A050
500 mg	6 ml	30	B06-PCX-A050	B06-WCX-A050
1 g	6 ml	30	B06-PCX-A100	B06-WCX-A100
2 g	15 ml	20	B15-PCX-A200	B15-WCX-A200

Auch in 6 mL, 15 mL und 25 mL - Glaskartuschen verfügbar, ebenso in LRC-Säulen

IONENAUSTAUSCHPHASEN-SPE - TEIL 3

Polymerbasiert

BEKolut® Leox® AX (RP/starker Anionenaustausch)

wurde entwickelt, um die Performance der herkömmlichen silikabasierten Mixed-Mode Anionenaustauscher für die SPE von schwach sauren Analyten zu verbessern.

Typische Appl.: Extraktion schwach saurer Analyten aus wässriger Lösung.

- ⊖ Basismaterial: PS-DVB Copolymer
- ⊖ Spezifische Oberfläche: ca. 600 m²/g
- ⊖ Porenweite: 70 Angström
- ⊖ Partikelgröße: 38-55 µm
- ⊖ pH-Stabilität: 0-14
- ⊖ Phasenmechanismus: Anionenaustausch, RP

Polymerbasiert

BEKolut® Leox® WAX (RP/schwacher Anionenaustausch)

ermöglicht eine duale Retention auf Basis eines schwach basischen Anionenaustauschers für starke Säuren und einem neutralen RP-Mechanismus.

Typische Appl.: Extraktion stark saurer Analyten aus wässriger Lösung.

- ⊖ Basismaterial: PS-DVB Copolymer
- ⊖ Spezifische Oberfläche: ca. 600 m²/g
- ⊖ Porenweite: 70 Angström
- ⊖ Partikelgröße: 38-55 µm
- ⊖ pH-Stabilität: 0-14
- ⊖ Phasenmechanismus: Anionenaustausch, RP

Empfohlene generische Methode für Leox® AX



BESTELLINFORMATIONEN

Füllmenge	Volumen	Stück / Pkg.	Leox® AX Bestellnummer	Leox® WAX Bestellnummer
30 mg	1 ml	100	B01-PAX-A003	B01-WAX-A003
60 mg	1 ml	100	B01-PAX-A006	B01-WAX-A006
60 mg	3 ml	100	B03-PAX-A006	B03-WAX-A006
200 mg	3 ml	50	B03-PAX-A020	B03-WAX-A020
500 mg	3 ml	50	B03-PAX-A050	B03-WAX-A050
500 mg	6 ml	30	B06-PAX-A050	B06-WAX-A050
1 g	6 ml	30	B06-PAX-A100	B06-WAX-A100
2 g	15 ml	20	B15-PAX-A200	B15-WAX-A200

Auch in 6 mL, 15 mL und 25 mL - Glaskartuschen verfügbar, ebenso in LRC-Säulen



PHASENAUSWAHL NACH ANWENDUNGS- SEGMENT

Seite 34 SPE in der Umweltanalytik
Seite 36 SPE in der Pharmaanalytik
Seite 37 SPE in der Lebensmittelanalytik
Seite 38 SPE für die Automatisierung

APPLIKATIONSSPEZIFISCHE SPE-PHASEN

Innovative Lösungen für spezielle Anwendungen

Applikationsspezifische Phasen sind eine unserer besonderen Stärken - für Anwendungen in der Umwelt-, Pharma- oder Lebensmittelanalytik, ebenso für automatisierte Systeme von Gilson und Gerstel, liefern wir maßgeschneiderte Produkte. Falls Sie eine ganz spezielle Phase benötigen, dann nutzen Sie einfach unsere jahrzehntelange Erfahrung in Entwicklung und Fertigung von SPE-Produkten und lösen Sie Ihr analytisches Problem mit BEKOLut.

APPLIKATIONSSPEZIFISCHE SPE-PHASEN SPE IN DER UMWELTANALYTIK

BEKolut® NAN

NAN ist eine Kombiphase aus Natriumsulfat, Kieselgel/ Silbernitrat zum Entfernen von Wasserspuren, Schwefel, schwefelhaltigen und polaren Verbindungen

Typ. Appl.: Clean-up von PCB aus Klärschlamm.

+- **Phasenmechanismus:** polar, Normalphasen- SPE

BEKolut® MKW: H53-Fertigsäulen

Typ. Appl.: Bestimmung des Mineralöl-Kohlenwasserstoffindex gemäß DIN EN ISO 9377-2/H53

+- **Phasenmechanismus:** polar, Normalphasen- SPE

BEKolut® SCX / SI

Ist eine Kombiphase auf Basis von Kieselgel und einem stark sauren kieselgelbasierten Kationenaustauscher.

Typ. Appl.: Clean-up von PCB aus organischen Extrakten.

+- **Phasenmechanismus:** polar/Ionenaustausch

BEKolut® Carbon GCB

Typ. Appl.: Carbon GCB weist eine starke Affinität gegenüber planaren Molekülen auf und kann beispielsweise zur Entfernung von Chlorophyll, Carotinoiden und Sterolen aus Lebensmittel- und Pflanzenproben eingesetzt werden.

+- **Phasenmechanismus:** Reversed phase, π - π -Wechselwirkungen

Highlights unserer H53/MKW-Säulen auf einen Blick:

- „ready-to-use“-Säulen
- Kostenfreie Mustersäulen
- Sehr gute Wiederfindung bei hydrostatischem Druck
- Made-in-Germany
- Säulenausgang gemäß DIN-Empfehlung.
- Kein Vakuum und kein zusätzlicher Druck nötig



BESTELLINFORMATIONEN

Füllmenge	Volumen	Stück / Pkg.	NAN Bestellnummer
700/2000/700 mg	6 ml	30	B06-444-A200
400/1400/400 mg	3 ml	50	B03-444-A140
Füllmenge	Volumen	Stück / Pkg.	SCX/SI Bestellnummer
500/500 mg	3 ml	50	B03-439-A050
500/500 mg	6 ml	30	B06-439-A050
Füllmenge	Volumen	Stück / Pkg.	H53 Glasfertigsäulen Bestellnummer
2000/2000 mg	15 ml	50	KP1-015-A22G
1000/1000 mg	15 ml	50	KP1-015-A11G
Füllmenge	Volumen	Stück / Pkg.	Carbon GCB Bestellnummer
200 mg	3 ml	50	B03-GCB-A020
500 mg	6 ml	30	B06-GCB-A050

APPLIKATIONSSPEZIFISCHE SPE-PHASEN SPE IN DER PHARMAANALYTIK

SPE von Steroiden in Humanserum

Stationäre Phase: BEKOLut® HLB (60 mg/3 mL)

Methode:

Konditionierung: 3 mL Methanol, danach 3 mL Wasser (Die Säule sollte dabei nicht trocken laufen!)

Probenaufgabe: 0,5 mL gespiktes Serum aufgeben

Waschen: 3 mL Wasser

Elution: 3 mL Methanol

ERGEBNIS

Analyten	Wiederfindung [%]
Dexamethason	97,9
Ethinylestradiol	96,3
Hydrocortison	74,0
Triamcinolon	71,9
Levonorgestrel	93,9
Prednisolonacetat	98,6

QuEChERS IN DER LEBENSMITTELANALYTIK

Wir bieten Ihnen konkurrenzlos günstige Standard-Extraktionskits und Sorbentien von höchster Qualität für die QuEChERS Methode an, um Ihre tägliche Arbeit zu vereinfachen und Zeit zu sparen.

Produktvorteile

- Mit PSA, Magnesiumsulfat und/oder C18e und/oder GCB vorgefüllte Dispersive Kits in 2 oder 15mL Zentrifugenröhrchen
- Standardmäßig in 7mL Probenröhrchen vorgefüllte Salzmischungen
- Einfaches Öffnen und vollständiges Entleeren im Gegensatz zu Beutelverpackungen
- Citrat-Kit-01 und SALT-KIT-AC inklusive 50 mL Zentrifugenröhrchen
- Und das Beste: Magnesiumsulfat in einer optimierten Körnung für hohe Wiederfindungen

AUTOMATISIERTE SPE

Maßgeschneiderte GERSTEL SPE-Säulen mit dem Sorbens und dem Säulenvolumen Ihrer Wahl (1, 3 und 6 mL) komplettieren unser Standardsortiment. BEKOLut® Kartuschen für den Gerstel MPS werden nach Ihren Anforderungen mit besonderem Augenmerk auf reine Extrakte hergestellt. Bei Chargenreservierungen und speziell behandelten Sorbentien sind wir der geeignete Partner.

Aktuelle Applikationsübersicht:

- Clean-up von Speiseölen mit BEKOLut® SCL-Kartuschen für die blindwertfreie Extraktion von PAK
- Immunoaffinitätssäulen für die automatisierte Mycotoxinanalytik in Lebensmitteln
- Clean-up von Lebensmittel- Umverpackungen aus Karton mit BEKOLut® MOSH für die Mineralölrückstandsanalytik
- Einsatz von SPE-Membranen im GERSTEL SPE-Design

GILSON SPE

Unser SPE-Standardsortiment sowie maßgeschneiderte SPE Kartuschen können wahlweise mit GILSON CAPS für die automatisierte Probenvorbereitung mit dem ASPEC-Automaten ausgestattet werden.

SPE-SEMINARANGEBOT

Wir machen Sie fit mit unserem SPE-Seminarangebot

Wenn Sie neu in der SPE sind und vor lauter Bäumen den Wald nicht mehr sehen, dann sind Sie in unserem Basiskurs gut aufgehoben.

Dieser Einsteigerkurs richtet sich an Labormitarbeiter, die Probenvorbereitung in der Chromatographie durchführen müssen. Das eintägige Seminar verschafft einen Überblick über Grundlagen und Anwendungen der Festphasenextraktion in Pharma, Umwelt und Lebensmittel.

Wenn Sie schon SPE-Experte sind und einfach mehr über rationale Methodentwicklung, Arbeitstechniken und Automatisierung in Pharma, Umwelt und Lebensmittel wissen möchten, dann liegen Sie mit unserem eintägigen Fortgeschrittenenkurs goldrichtig. Keine Frage bleibt offen – das ist versprochen.

Ebenso werden maßgeschneiderte Inhouse-Schulungen mit praktischem Workshop für Sie und Ihre Kollegen angeboten.

Bitte kontaktieren Sie uns für genaue Termine, Veranstaltungsorte und Preise.

Ihr Kontakt: andrea.junker-buchheit@bekolut.de



bekolut

BEKOlut GmbH & Co. KG
Ihr Partner für smarte SPE-Lösungen
Glockenstraße 1
66851 Hauptstuhl

Tel.: +49 (0) 6372 - 50 90 580
Fax: +49 (0) 6372 - 50 81 61
E-Mail: info@bekolut.de
Web: www.bekolut.de

FEEL FREE TO USE QUALITY

© BEKOlut®, 2015 – 543-347-455