

INHALT

● Edito	S.1
● Neue Kartuschen-Füllmaschine	S.1
● TK-SrScint Resin	S.2-3
● Agenda	S.3
● CU iSheets	S.4
● Neuigkeiten	S.4
● Coming-soon	S.5

● Edito :

Sehr geehrte Kunden,

wir freuen uns, Ihnen die neuesten Informationen über Verbesserungen unserer Prozesse und Produkte mitteilen zu können. Diese Änderungen spiegeln unsere Bemühungen wieder, die Qualität und Effizienz zu verbessern und gleichzeitig Ihre Erwartungen zu erfüllen.

Wir freuen uns, Ihnen mitteilen zu können, dass wir eine automatische Kartuschen Füllmaschine in unseren Produktionsprozess integriert haben. Die Maschine wurde entwickelt, um die Kartuschen Befüllung zu optimieren, die körperliche Belastung unserer Mitarbeiter zu reduzieren und menschliche Fehler zu minimieren. Die Maschine gewährleistet nicht nur eine gleichbleibende Abfüllqualität, sondern reduziert auch das Risiko einer mikrobiellen Kontamination (Bioburden) erheblich, was für die Aufrechterhaltung der Produktintegrität und die Einhaltung strenger Qualitätsstandards von entscheidender Bedeutung ist.

Ein weiterer wichtiger Fortschritt ist die Einführung von Verfallsdaten für unsere Produkte. Diese Ergänzung basiert auf den Prinzipien des Product Lifecycle Managements und gewährleistet die Einhaltung gesetzlicher Vorschriften. Durch die Angabe von Verfallsdaten erhält der Endverbraucher klare Informationen über die Verwendungsdauer des Produkts, was sowohl die Sicherheit als auch die Zuverlässigkeit bei der Anwendung erhöht.

Darüber hinaus entwickeln wir neue Extraktionsdisks. Wir präsentieren die TK-GrossAlpha-Disk für die direkte Alphaspektrometrie wässriger Proben, die TK100-Disk z.B. für die passive Probenahme von Sr und Pb und die TK201-Disk für die Vorkonzentrierung von Tc-99 z.B. aus Abwasser. Weitere Disks sind derzeit in der Entwicklung. Wir arbeiten darüberhinaus an drei neuen Harzen (TK227, TK250 und SE Resin). Unser Ziel ist es, Ihre spezifischen Anwendungsanforderungen zu erfüllen und die Effizienz Ihrer Extraktionsprozesse zu verbessern.

Diese Innovationen spiegeln unser Engagement wider, wissenschaftliche Genauigkeit und technologischen Fortschritt zu nutzen, um betriebliche Herausforderungen zu meistern und neue Produkte anzubieten. Bitte kontaktieren Sie uns für weitere Informationen oder spezifische Anforderungen.

Nach längerer Zeit werden wir dieses Jahr ein **Deutschsprachiges Anwendertreffen** durchführen.

Wir freuen uns darauf, Sie dort oder auf einer der kommenden Konferenzen zu treffen.

● Neue Kartuschen-Füllmaschine

Um die Befüllung unserer Kartuschen zu optimieren, die hohe Qualität der Packung zu gewährleisten und potenzielle Risiken zu reduzieren, hat sich Triskem entschieden, anstelle der halbmanuellen Kartuschen Befüllung eine neue, vollautomatische Kartuschen Füllmaschine einzusetzen. Die Maschine wurde in unserer Produktionsstätte installiert und wird derzeit validiert. Sie wird für die Herstellung unserer Standard 1 und 2 mL Kartuschen verwendet werden.

Wir haben auch berücksichtigt, dass die geklebten und mit Tinte bedruckten Etiketten eine Quelle für biologische Belastungen sein könnten. Daher haben wir diese Etiketten durch Laserdruck ersetzt. Eine Folge der Integration des Laserdruckers ist, dass Sie die Angaben zu dem jeweiligen Harze sowie die Chargennummer jetzt auf dem Deckel der Kartusche finden. Wir entschuldigen uns für etwaige Unannehmlichkeiten, die durch diese Änderung entstehen könnten.

Aufgrund des geringeren Platzes für den Druck wird nur noch die Chargennummer auf die Kartuschen Deckel gedruckt.

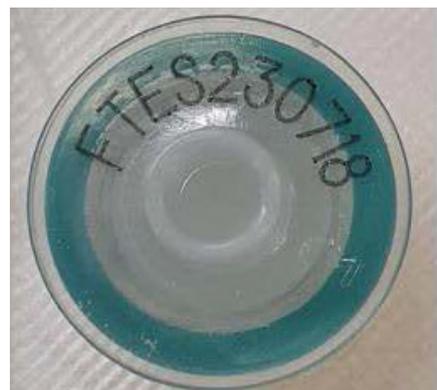
Es ist zu beachten, dass diese Chargennummer mehrere wichtige Informationen enthält: „F“ für französische Produktion, die folgenden zwei Buchstaben geben das Harz an, z. B. „TE“ für TEVA-Harz, gefolgt von der Partikelgröße hier ‚S‘ für Harz des S Grade (50–100 µm), und schließlich das Produktionsdatum des Harzes im Format: JJMMTT, was (in diesem Beispiel) zu FTES230717 führt.

Bei den „TK“-Harzen wird das „F“ weggelassen und die Chargennummer wird z. B. als TK200S240130 angegeben.

Bisher :



Mit der neuen Kartuschen-Füllmaschine :



TK-SrScint Resin

Das TK-SrScint Resin gehört, wie auch das TK-TcScint, zu der Produktreihe "imprägnierte Plastik-Szintillations-Mikrosphären" welche ursprünglich von Garcia, Tarancon und Bagan an der Uni Barcelona entwickelt wurde [1-5]. Diese Materialien basieren auf Plastik-Szintillations-Mikrosphären (PSm), welche an der Uni Barcelona hergestellt werden, und dann mit selektiven Extraktanten imprägniert werden. Das TK-SrScint Resin ist zur Verwendung in Trennmethode welche auf SR und TK102 Resins basieren prädestiniert. Der selektive Extraktant, welcher in der Herstellung des TK-SrScint eingesetzt wird ist derselbe Kronenether der auch in den SR und TK102 Harzen Verwendung findet. Als Diluent wird der auch im TK102 Resin Einsatz findende fluoridierte Alkohol verwendet. Dementsprechend ist die Selektivität des TK-SrScint der Selektivität des SR und TK102 Resin, welche hauptsächlich in der Sr und Pb Abtrennung eingesetzt werden, sehr ähnlich.

Abb. 1, zeigt eine Rasterelektronenmikroskop (REM) Aufnahme solcher imprägnierter Plastik-Szintillations Mikrosphären (TK-SrScint).

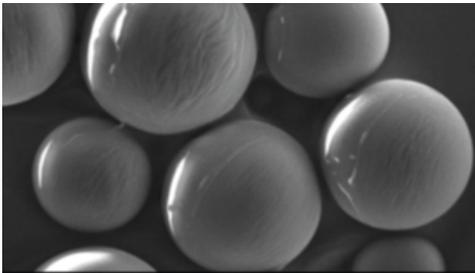


Abb. 1: REM Aufnahme, imprägnierte PSm (TK-SrScint).
Entnommen aus [4].

Das TK-SrScint Resin ist als vorgepackte 2 mL Kartusche zur Verwendung mit Vakuumbox Systemen oder anderen, z.B. auf Pumpen basierenden, Systemen welche leicht automatisiert werden können [1, 5] erhältlich. Wie auch bei dem ebenfalls erhältlichen TK-TcScint Resin agiert der PSm Support als Szintillationsmedium. Dies ermöglicht eine direkte Messung des auf der Kartusche zurückgehaltenen Radionuklides. Es ist somit nicht notwendig, das Zielradionuklid zu eluieren und das Eluat (die radioaktive wässrige Lösung) mit einem flüssigen Szintillationscocktail (einem organischen Produkt) zu mischen. Die Verwendung dieses PSm-Resins trägt somit dazu bei, die Menge an gemischten (radioaktiv organischen) Abfällen zu reduzieren, die während des Bestimmungsverfahrens entstehen.

Dies hat eine Reihe von Vorteilen:

- Weniger praktischer Zeitaufwand, was besonders in Notfallsituationen interessant ist ;
- Keine gemischten flüssigen radioaktiven Abfälle ;
- Keine Sr-, Pb- oder Ba-Elution erforderlich und kein Eindampfen oder andere Probenvorbereitung des Eluats ;
- Kein Schneiden von Säulen oder Kartuschen, um das Harz in LSC Fläschchen zu drücken.

Insbesondere die beiden letztgenannten Punkte sind aus strahlenschutztechnischer Sicht interessant, wenn Proben mit erhöhter Aktivität analysiert werden. Idealerweise wird die chemische Ausbeute mittels ICP-MS oder ICP-OES unter Verwendung von Sr (oder Pb) als internem Standard bestimmt (Vergleich zwischen der ursprünglich zugegebenen Menge und dem nicht auf dem PSHarz zurückgehaltenen internen Standard).

Abbildung 2 vergleicht diesen neuen Ansatz, der auf imprägnierten PSm-Harzen wie dem TK-SrScint basiert, mit klassischen Methoden.

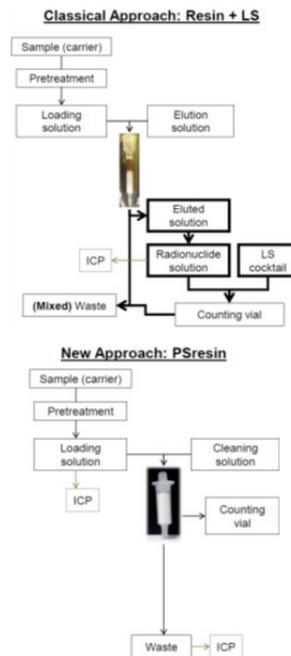


Abb. 2: Vergleich einer klassischen radioanalytischen Methode und dem auf PSm Resin basierenden Ansatz.
Entnommen aus [5]

Um eine einfache Handhabung zu gewährleisten und eine Kontamination des LSC-Zählers zu vermeiden, sollten die Kartuschen zur Messung in Standard 20 mL LSC Fläschchen gegeben werden.

Das TK-SrScint-Harz wurde an verschiedenen Wasserproben getestet, darunter Fluss-, MAPEP und CSN-Ringversuchsproben.

Die Ergebnisse wurden mit den beiden gängigsten Methoden zur Sr-90-Bestimmung verglichen: Extraktionschromatographie unter Verwendung von SR Resin kombiniert mit LSC, und sequenzielle Fällungen kombiniert mit LSC.

Die mit den verschiedenen Methoden bestimmte Sr-90-Aktivität reichte von 0,49–4,9 Bq/L in aufgestockten Flusswasserproben bis zu 5,65–10,48 Bq/L in MAPEP-Vergleichsproben und 4,1 Bq/L in CSN-Vergleichsproben.

Darüber hinaus wurden in CSN-Proben Interferenzen wie Co-57, Co-60, Cs-134, Pu-238, Ra-226, Pb-210 und Ra-228 bestimmt.

Vor der Anwendung der PSm-Methode mit TK-SrScint Resin wurden verschiedene Fällungsmethoden zur Entfernung von Pb aus der Probe untersucht, da Pb stärker als Sr auf dem Harz zurückgehalten wird, was zu einer Verfälschung der Sr Bestimmung führen kann.

Als am besten geeignete Methode zur Pb-Entfernung wurde die Iodatfällung ausgewählt und eine weitere Optimierung durchgeführt, um die Sr- Rückgewinnung zu erhöhen und gleichzeitig die Pb Präsenz zu verringern (ca. 3 % verbleiben).

Das abschließende Verfahren umfasste die Ausfällung von Pb durch Zugabe von Iodat und Calcium als Mitfällungsmittel und das Kochen der Probe. Sobald Pb entfernt wurde, wurde Sr mit Hydrogenphosphat in einem basischen Medium ausgefällt und der resultierende Niederschlag mit 8M HNO₃ gelöst, um die Probe auf das TK-SrScint-Harz zu laden.

Nach der Analyse von mit CSN gespickten Wasserproben wurden Sr Ausbeuten von etwa 87 % erzielt. Bei der Bestimmung wurde ein Untergrundsignal von 0,18 CPM berücksichtigt. Es konnten in den Proben keine anderen Radionuklide, einschließlich Pb-210, nachgewiesen werden. Bei größeren Proben, wie z. B. 1L gespickter Flusswasserproben, wurde ein Karbonatfällungsschritt hinzugefügt, um das Probenvolumen zu reduzieren. In diesen Fällen lagen die beobachteten chemischen Ausbeuten zwischen 63 % und 81 % [6].

Abbildung 3 zeigt die LS-Spektren des Zielradionuklids (Sr-90) und der potenziellen Interferenz (Pb-210) zu verschiedenen Zeiten, um das Einwachsen von Y-90 mit in Betracht zu ziehen.

TK-SrScint Resin

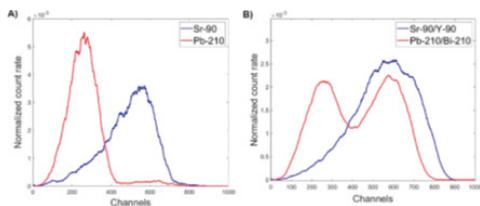


Abb. 3: Normalisierte Flüssig-Szintillations-Spektren von Sr-90/Y-90 (blau) und Pb-210/Bi-210 (rot) auf TK-SrScint bei $t=0$ (A) und nach Einwuchs der Töchter nach $t > 21$ Tagen (B). Entnommen aus [6]

Es wurde festgestellt, dass die Nachweiswahrscheinlichkeit von Sr-90, bestimmt zum Zeitpunkt $t=0$, bei offenen bzw. optimierten Fenstereinstellungen zwischen 86 % und 51 % lag. Das optimale Fenster wurde ausgewählt, um den möglichen Beitrag von Pb-210 zum Flüssig-Szintillations-Spektrum zu minimieren. Mit der TK-SrScint Resin wurde im Vergleich zu Standardmethoden ein geringeres Untergrundsignal von 0,3 CPM erreicht, was zu einer niedrigeren Nachweisgrenze von 27 mBq/L (1 Stunde Zählzeit) führte. Wie bereits erwähnt, verkürzte die Einbeziehung des imprägnierten PSm Resins in die Sr-90-Bestimmungsmethode die Bearbeitungszeit des Verfahrens auf 5–6 Stunden.

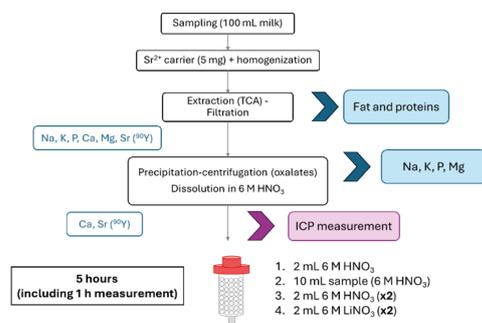


Abb. 4: Sr-90 Bestimmungsmethode in Milchproben unter Verwendung des TK-SrScint. Entnommen aus [7]

Die Bestimmung von Sr-90 in Milchproben wurde auch von Tarancón et al. untersucht. Im Verlaufe ihrer Tests konnten 65 % des gesamten Sr-90 nachgewiesen werden.

Tarancón et al. (2024) [7] testeten auch IAEA Milchpulverproben, die mit dem TK-SrScint-Harz quantifizierte Sr-90-Aktivität stimmte dabei mit der Referenzaktivität überein. Darüber hinaus konnte durch saubere LSC Spektren und LSC Messungen gezeigt werden, dass Interferenzen wie Ca, Na und K entfernt wurden.

• Literatur

- (1) Coma et al. "Automated separation of ^{99}Tc using plastic scintillation resin PSresin and openview automated modular separation system (OPENVIEW-AMSS)", Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry (2019) 321:1057–1065. <https://doi.org/10.1007/s10967-019-06659-7>
- (2) Barrera et al. "A new plastic scintillation resin for single-step separation, concentration and measurement of technetium-99" Analytica Chimica Acta 936 (2016) 259-266. <https://doi.org/10.1016/j.aca.2016.07.008>
- (3) Tarancón et al. "A new plastic scintillation resin for single-step separation, concentration and measurement of ^{99}Tc ", presented at the NRC9 (29/08/16 – 2/09/16, Helsinki, Finland)
- (4) Hidex eBook "Liquid Scintillation Measuring Procedures: New Developments" <https://hidex.com/ebooks/liquid-scintillationmeasuring-procedures/measuringprocedures/radionuclides-from-nuclearfission-activities/2-3-14-tc-by-rad-disk-andpsresin/>
- (5) J. Garcia & A. Tarancón, "Radionuclide determinations with PS Resin MASS WaterRadd", presented at the European Users Group Meeting in Cambridge (UK) - 21/09/2018, https://www.triskeminternational.com/scripts/files/5bae2550c30ed4.50583030/11_j-garcia_atarancón_radionuclide-determinations-withps-resin_mass_waterradd.pdf
- (6) Giménez et al. "A new method based on selective fluorescent polymers (PSresin) for the analysis of ^{90}Sr in presence of ^{210}Pb in environmental samples" Applied Radiation and Isotopes, 199, 2023, <https://doi.org/10.1016/j.apradiso.2023.110879>
- (7) Tarancón et al. "Recent applications of Plastic Scintillation Resins", presented at Raddec-Triskem Workshop 2024, (18/04/24, Portsmouth, UK)

Meet us at our booth #1930 at the
2025 SNMMI Annual Meeting
 from June 21-24
 in New Orleans (LA)

• Agenda

Wir werden in der ersten Jahreshälfte an den folgenden Konferenzen und Workshops teilnehmen, und wir würden uns sehr freuen Sie dort zu treffen!

- Congres XXX ALASBIMN & XIII FMMNIM, 13/03 – 16/03/2025, Cancun (Mexiko) <https://alabimnmexico2025.com/>

- Conference 180°N, 31/03 – 02/04/2025, Oslo (Norwegen) <https://www.180nconference.no/>

- 26th International Symposium on Radiopharmaceutical Sciences (ISRS 2025), Goldcoast (Australien), 11/05 – 16/05/2025 <https://www.srsweb.org/isrs2025-home>

- 24th International Conference on Radionuclide Metrology and its applications (ICRM 2025), Paris (Frankreich), 19/05 – 23/05/2025 <https://icrm2025.org/>

- Congreso SEMNIM XLI, Valladolid (Spanien), 21/05 – 23/05/2025 <https://semmim.es/congreso/congreso-semmim-xli-valladolid/>

- 55th Annual Scientific Meeting of the Australian and New Zealand Society of Nuclear Medicine (ANZSNM), 23/05 – 25/05/2025, Melbourne (Australien) <https://www.anzsnm.org.au/eventdetails/27648/anzsnm-55th-annual-scientific-meeting>

- 11. RCA-Workshop, 03/06 – 05/06/2025, Dresden-Rossendorf (Deutschland) <https://www.vkta.de/veranstaltungen/11-rca-workshop-vom-03-05-juni-2025-in-dresden-rossendorf/>

- Canadian Radiotheranostics Leaders' Summit 2025, 12/06 – 13/06.2025, Toronto (Kanada) <https://www.canadianisotopes.ca/2025-leaders-summit/>

- 2025 SNMMI Annual Meeting, 21/06 – 24/06/2025, New Orleans (USA) <https://snmmi.org/AM/AM/Home.aspx>

- Conference Goldschmidt 2025, 06/07 – 11/07/2025, Prag (Tschechische Republik) <https://conf.goldschmidt.info/goldschmidt/2025/meetingapp.cgi>

Sie finden eine aktualisierte Version unserer Agenda auf unserer Webseite: <https://www.triskem-international.com/ma/geschehen>

CU iSheets

CU iSheets bestehen aus iTLC-SG TLC (Thin Layer Chromatography, Dünnschicht Chromatographie) Substrat (Agilent), das mit demselben Cu selektiven Extraktionsmittel imprägniert ist, das auch im CU Resin verwendet wird.

Dünnschicht Chromatographie (DC) wird häufig zur Qualitätskontrolle (Bestimmung der radiochemischen Reinheit) markierter Verbindungen zur Verwendung in der Radiopharmazie verwendet. In einigen Fällen, beispielsweise bei der Analyse von Cu markierten Peptiden, können sich bei einem solchen DC Test Artefakte bilden, wenn Träger auf Silikagel-Basis verwendet werden. Diese Artefakte können dann die Analyse der DC Scans beeinträchtigen, indem sie Peaks erzeugen oder verzerren. Während die Umstellung auf DC Materialien welche nicht auf Silikagel basieren (z. B. Whatman-Papier) im Allgemeinen zu einer Verbesserung führt, geht dies leider mit deutlich längeren Entwicklungszeiten und breiteren Peaks einher.

Svedjehed und Gagnon [1] konnten zeigen, dass bei Verwendung von CU iSheets eine deutlich bessere Auflösung bei kurzen Entwicklungszeiten für Cu markierte Peptide erzielt werden kann.

Die Autoren stellten ^{61}Cu über die $^{nat}\text{Ni}(d,x)^{61}\text{Cu}$ Reaktion unter Verwendung eines GE PETtrace Fest-Target Systems her, und reinigten das erhaltene $^{61}\text{Cu}\text{CuCl}_2$ mithilfe einer auf TBP/TK201 Resins basierenden Methode wie zuvor beschrieben [2] auf.

Aliquote des hergestellten und aufgereinigten ^{61}Cu CuCl_2 wurden dann mit unterschiedlichen, niedrigen Konzentrationen von NOTA-Octreotidtrifluoracetat oder NODAGA-RGD-Trifluoracetat (ABX) inkubiert (90 °C; 30 Min.; pH 4,4 [0,3 M Acetatpuffer]). In allen Fällen wurde die Ligandenkonzentration unterhalb des Überschusses gehalten, um eine unvollständige Markierung, und damit das Vorhandensein von nicht markiertem ^{61}Cu , sicherzustellen.

5 μL des jeweiligen mit ^{61}Cu markierten Peptids wurden dann bei 1 cm auf Streifen von 10 cm Länge aus: a.) iTLC-SG, b.) Whatman-Papier (beide nicht imprägniert) und c.) CU-Blättern getupft und mindestens 7 cm in 1:1 MeOH/1 M Ammoniumacetat entwickelt.

Abb. 1 zeigt das Ergebnis von DC Scans von ^{61}Cu -Cu-NOTA-Octreotid mit erhöhten Mengen an freiem ^{61}Cu (Example 1) und von ^{61}Cu -Cu-NOTA-Octreotid-Scans mit vergleichbaren Mengen an markiertem und unmarkiertem ^{61}Cu (Beispiel 2).

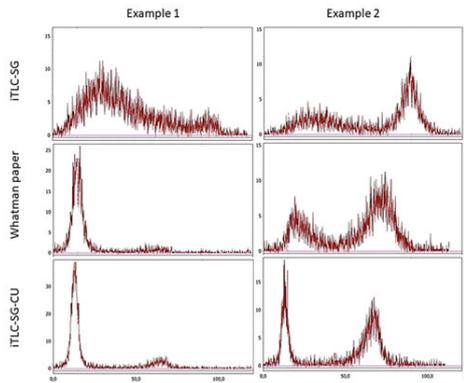


Figure 1. TLC scans of ^{61}Cu -Cu-NOTA-octreotide spotted on: top, iTLC-SG; middle, Whatman paper; bottom extractant-impregnated iTLC-SG. Example 1 notes elevated levels of unlabelled ^{61}Cu , while example 2 notes comparable levels of labelled to unlabelled ^{61}Cu .

Abb. 1: DC Scans von ^{61}Cu -Cu-NOTA-Octreotid, gespotet auf: oben, iTLC-SG; mittig, Whatman-Papier; unten, CU iSheets.

Beispiel 1 weist erhöhte Mengen an unmarkiertem ^{61}Cu auf, während Beispiel 2 vergleichbare Mengen an markiertem und unmarkiertem ^{61}Cu aufweist. Entnommen aus [1]

Die Scans zeigen, dass in dem betrachteten Fall die Verwendung von nicht imprägnierten iTLC-SG- und Whatman-Papieren zu breiten, ungleichmäßigen Peaks mit geringer Auflösung führt. DC Scans mit den CU iSheets zeigen dagegen deutlich schärfere, besser getrennte Peaks mit dem zusätzlichen Vorteil einer kürzeren Entwicklungszeit im Vergleich zum Whatman-Papier (<10 Minuten statt ~25–30 Minuten beim Whatman-Papier). Bei einer weiteren Verringerung der Peptidmenge beobachteten die Autoren noch größere Unterschiede.

• Literatur

- [1] J. Svedjehed et al.: "New extractant impregnated iTLC-SG paper facilitates improved TLC analysis for Cu radiolabelled peptides", poster presented at TERACHEM 2022, 14 – 17 September 2022, Bressanone (Italy). Poster available online on our website.
- [2] J. Svedjehed, K. Gagnon. A quest for simplicity: Automated cassette-based purification of $^{61}\text{Cu}\text{CuCl}_2$ from solid Ni targets using a single time-list. Nucl Med Biol, 108-109, S1 (2022), P-220, ppS170.



• Neuigkeiten

• Haltbarkeitsdatum

Aufgrund vermehrter Anfragen haben wir uns entschlossen, die Garantie unserer Produkte durch ein Haltbarkeitsdatum zu ersetzen. Sie werden dieses zunächst auf den Analysenzertifikaten finden und später dann auch auf den jeweiligen Etiketten unserer Produkte.

Wir werden Ihnen in Kürze weitere Informationen zu dieser Änderung zukommen lassen; in der Zwischenzeit stehen wir Ihnen gerne für weitere Auskünfte zur Verfügung.

• Bluesky

Wie Sie vielleicht wissen, haben wir unseren X (früher Twitter) Account genutzt, um Links zu Artikeln zu veröffentlichen welche auf der Verwendung von extraktionschromatographischen Trennmaterialien basieren, und von denen wir denken, dass sie für Sie, unsere Anwender, von Interesse sein könnten.

Aus einer Reihe von Gründen haben wir beschlossen, X nicht mehr zu verwenden. Damit Sie auch weiterhin frühere Informationen einsehen können, bleibt das Konto weiter zugänglich, aber es wird nicht mehr aktualisiert.

Stattdessen werden wir diese Links in unserem neuen Bluesky Account veröffentlichen. Auch auf unserer Website finden Sie weiterhin Links zu einer Reihe von Veröffentlichungen.

• Liebe Anwender*innen

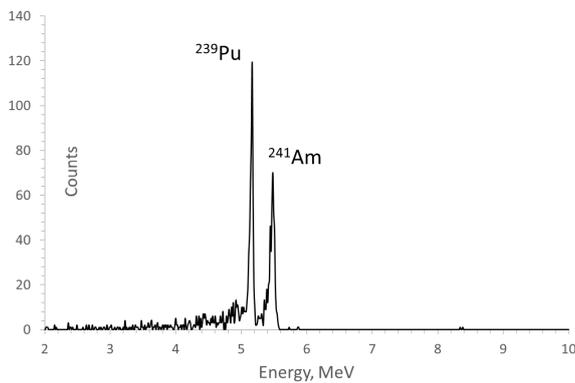
Es ist nun in der Tat eine Weile her, dass wir ein Deutschsprachiges Anwendertreffen durchgeführt haben. Wir würden dies gerne dieses Jahr ändern und am 23. Oktober ein Anwendertreffen durchführen. Falls Dies für Sie von Interesse sein sollte, so würden wir Sie bitten dieses kurze Formular auszufüllen.

<https://forms.office.com/e/d02Sg0ZH5q>

Coming soon : Extractive Discs

- Range of selective impregnated membrane filters
- Ø = 25mm and 47mm Discs will be available
- Various extractant systems (TK100, TK201, GrossAlpha, CU,...) in beta-testing
- More Discs under development
- For use in filtration or passive sampling set-ups

Use of TK-GrossAlpha Discs for direct alpha spectrometry of aqueous samples



Alpha spectrum, 25mm TK-GrossAlpha Disc,
20 mL HNO₃ at pH2 spiked with
30 mBq each Am-241 and Pu-239

Disc preparation

Sample filtration
(at pH 1 – 2)

↓

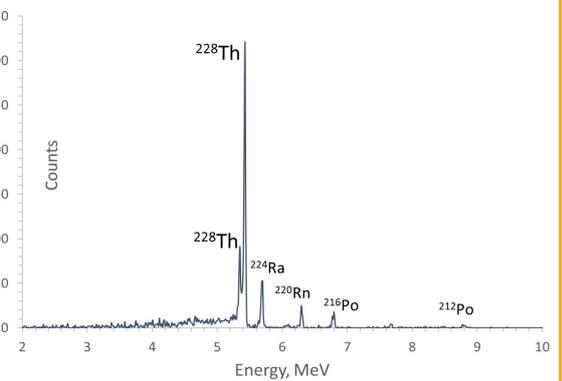
Drying of the disc

↓

Glueing on a
rigid support

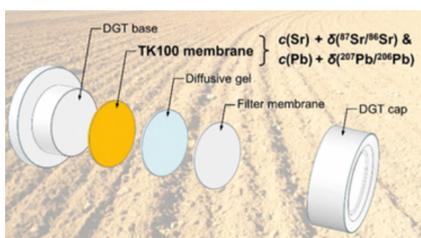
↓

Alpha spectrometry
measurement



Alpha Spectrum,
47mm TK-GrossAlpha Disc,
100 mL Pedras mineral water at pH 1

TK100 Discs for passive sampling in soils



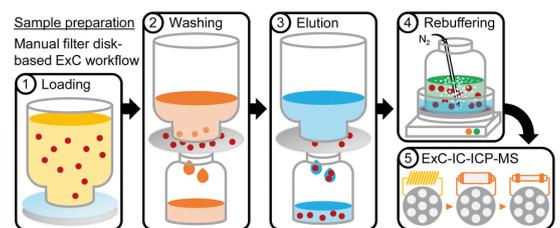
DGT set-up using TK100 Discs for Sr and Pb capture

« Selective Diffusive Gradients in Thin Films (DGT)
for the Simultaneous Assessment of Labile Sr and Pb
Concentrations and Isotope Ratios in Soils »

Anal. Chem. 2022, 94, 6338–6346

Stefan Wagner, Jakob Santner, Johanna Irrgeher, Markus Puschenreiter,
Steffen Happel, and Thomas Prohaska

TK201 Discs for Tc-99 preconcentration from waste water



Experimental setup, Tc-99 concentration and purification from
waste water using TK201 discs for preconcentration

« Quantification of technetium-99 in wastewater by
means of automated on-line extraction chromatogra-
phy – anion-exchange chromatography – inductively
coupled plasma-mass spectrometry »

J. Anal. At. Spectrom., 2024, 39, 2774-2782

Maximilian Horstmann, C. Derrick Quarles Jr, Steffen Happel,
Michael Sperling, Andreas Faust, David Clases* and Uwe Karst