



Inhalt

- TK201 Resin.....S.1-3
- Neuigkeiten.....S.2
- Weitere neue Produkte.....S.4
- Agenda.....S.4

● Liebe Kunden

Das Jahr 2018 war ein ereignisreiches Jahr für Triskem!

Wir haben die Entwicklung des **neuen extraktionschromatographischen Harzes TK201** abgeschlossen. Dieses Resin erlaubt die Tc-99 Bestimmung in Umwelt und Rückbauproben. Es findet ebenfalls, in Kombination mit dem CU Resin, Anwendung bei der Produktion von Cu Isotopen für die Nuklearmedizin.

Wir haben das **Projekt C.L.I.P.S. 2020** gestartet. Es handelt sich hierbei um die Konzeption und Entwicklung einer innovativen Produktionsanlage, die es uns ermöglicht größere Mengen Harze (kg bis t) für spezielle Prozess-Anwendungen (z.B. Dekontaminierung von Abwässern) in einem relativ kurzen Zeitraum entsprechend ihrer Bedürfnisse zu konzipieren und zu liefern. Dieses Projekt hat es uns ebenfalls erlaubt, unser Team um 4 weitere Experten zu vergrößern und somit neue Kompetenzen und Erfahrungen zu integrieren. Unser technisches Team besteht jetzt aus 12 Personen, darunter 6 promovierte Chemiker.

Das Projekt C.L.I.P.S. 2020 wurde von der französischen öffentlichen Bank zur Entwicklung BPI unterstützt und mit einer **Innovationstrophäe in der Thematik „French Fab“** ausgezeichnet.

Für uns ist es die Anerkennung für viele Jahre der Forschung und Entwicklung und unterstützt uns in unserer Überzeugung, dass Forschung und Entwicklung der Kern unserer Strategie und Entwicklung sind.

Unsere **neue Webseite ist seit Mai 2018 online**. Sie enthält mehr Informationen, ist benutzerfreundlich und erlaubt es uns Sie besser über Neuheiten zu informieren. Bitte zögern Sie auch nicht unseren Newsletter zu abonnieren!

Wir bedanken uns herzlich für Ihre zahlreichen Besuche an unserem Stand während der vielzähligen Konferenzen in 2018 sowie Ihre positiven Bemerkungen und Anregungen bzgl. unserer Webseite.

Ihr Triskem Team

● TK201 Resin

Das TK201 Resin basiert auf einem tertiären Amin, und einer geringen Menge eines langkettigen Alkohols (Radikalfänger) zur Erhöhung seiner Radiolysestabilität. Das TK201 Resin ist ein schwächerer Anionenaustauscher als das TEVA Resin, dementsprechend kann es generell unter weicheren Bedingungen eluiert werden als Dieses.

Abbildung 1 zeigt die D_w Werte für Tc in HNO_3 und HCl

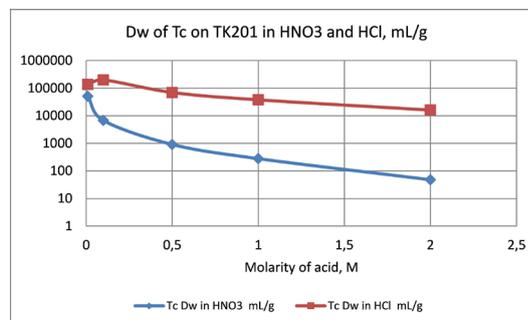


Abbildung 1: D_w Werte von Tc auf TK201 Resin in HCl und HNO_3 , ermittelt via LSC Messung. Daten zur Verfügung gestellt von N. Vajda (RadAnal).

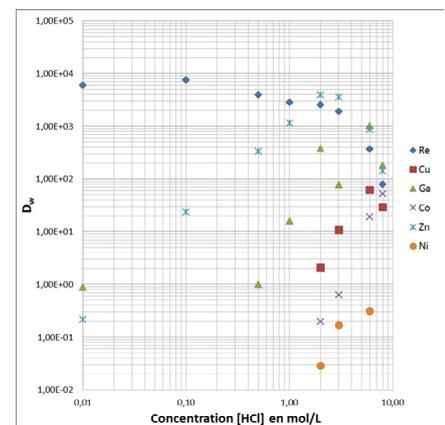


Abbildung 2: D_w Werte ausgewählter Elemente auf TK201 Resin in HCl

Tc(VII) wird bei niederen Säurekonzentrationen sehr gut zurückgehalten. Die Retention ist dabei generell in HCl deutlich stärker als in HNO_3 , es wird sogar in 2M HCl noch sehr gut zurückgehalten. Im Gegensatz dazu ist die Retention in HNO_3 bei Konzentrationen $\geq 2M$ nur sehr gering.

Abbildungen 2 – 6 fassen die Selektivität des TK201 Resin für eine Anzahl von Elementen in HCl (Abb. 2 – 4) und HNO_3 (Abb. 5 und 6) zusammen. Die dort gezeigten D_w Werte wurden ausgehend von ICP-MS Messungen berechnet.

Das TK201 Resin zeigt wie erwartet in HCl eine sehr gute Retention von Re(VII), sogar bei relativ hohen Säurekonzentrationen. Darüber hinaus werden Zn, Ga und Cu zurückgehalten, insbesondere letzteres ist interessant im Zusammenhang mit der Produktion von Cu Isotopen für die Radiopharmazie.

Das TK201 Resin zeigt weiterhin eine sehr gute Retention von U und Pu in hohen HCl Konzentrationen, während beide in verdünnter Säure eluiert werden können sollten.

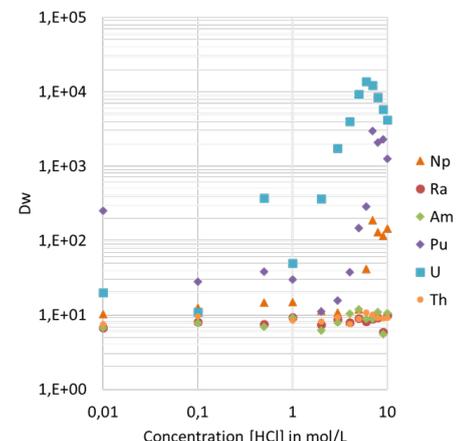


Abbildung 3: D_w Werte ausgewählter Elemente für TK201 Resin in HCl. Daten zur Verfügung gestellt von Russel et al. (NPL)

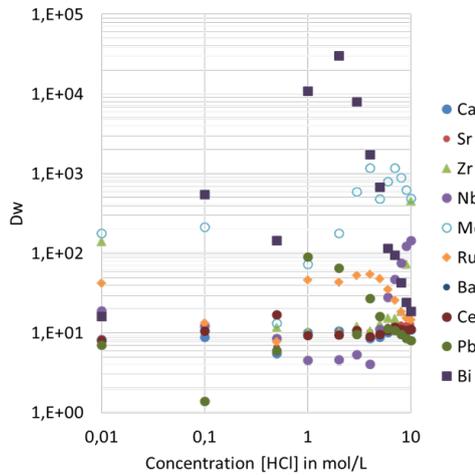


Abbildung 4: D_w Werte ausgewählter Elemente auf TK201 Resin in HCl. Daten zur Verfügung gestellt von Russel et al. (NPL)

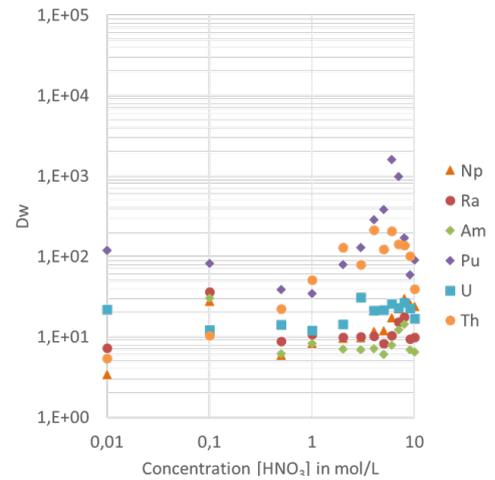


Abbildung 5: D_w Werte ausgewählter Elemente auf TK201 Resin in HNO_3 . Daten zur Verfügung gestellt von Russel et al.

News

Neues LSC Verbrauchsmaterialien TechDoc Online

Sie finden auf unserer Webseite eine aktualisierte Version unserer "LSC Verbrauchsmaterialien" Brochure (<http://www.triskem-international.com/lsc-consumables.php>). Das TechDoc enthält, in neuem klar strukturiertem Layout, technische Informationen zu LSC Cocktails und anderen Verbrauchsmaterialien für die LSC.



Neue Publikationen

Wir haben auf unserer Webseite eine neue Rubrik eingerichtet (<http://www.triskem-international.com/new-publications.php>) welche neue Publikationen hervorhebt die sich mit extraktionschromatographischen Trennungen beschäftigen. Wir hoffen, dass Diese für Sie von Interesse und hilfreich sein wird! Wir aktualisieren die Rubrik regelmäßig, zögern Sie also bitte nicht Diese von Zeit zu Zeit zu besuchen.

Das TK201 Resin weist generell nur eine sehr geringe Selektivität in HNO_3 auf. Tc und Re werden beide bei niedrigen HNO_3 Konzentrationen gut zurückgehalten, Pu bei höheren HNO_3 Konzentrationen. Th wird unter diesen Bedingungen ebenfalls recht gut extrahiert, während andere Aktinoide nicht zurückgehalten werden.

Von den anderen getesteten Elementen werden lediglich Bi (in rund 0.5M HNO_3) und Mo (bei niedrigen HNO_3 Konzentrationen) zurückgehalten. Es ist in diesem Zusammenhang insbesondere interessant, dass Mo aus $\geq 0.5M$ HNO_3 nicht zurückgehalten wird, während Tc und Re eine gute Retention aufweisen (Abb. 1), Dies erlaubt eine effiziente Trennung.

Vajda et al. konnten zeigen, dass D_w Werte für Tc(VII) in verdünnter NH_4OH sehr gering sind: in 0.1M NH_4OH weist Tc(VII) einen D_w von lediglich ~ 2 auf, kann es leicht mit $\geq 0.1M$ NH_4OH eluiert werden.

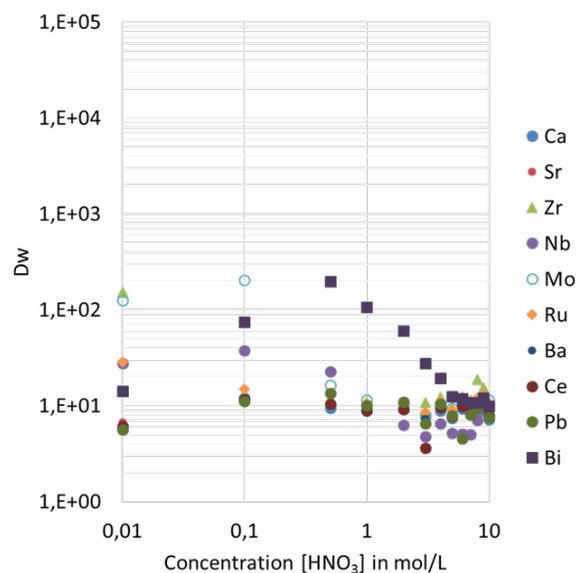


Abbildung 6: D_w Werte ausgewählter Elemente auf TK201 Resin in HNO_3 . Daten zur Verfügung gestellt von Russel et al. (NPL)



Elutionsstudien bestätigen, dass eine saubere Mo/Re Trennung in 0.7M HNO₃ möglich ist (Abb. 7). Während Mo eluiert wird verbleibt Re auf der Säule und kann dann in verdünnter NH₄OH eluiert werden.

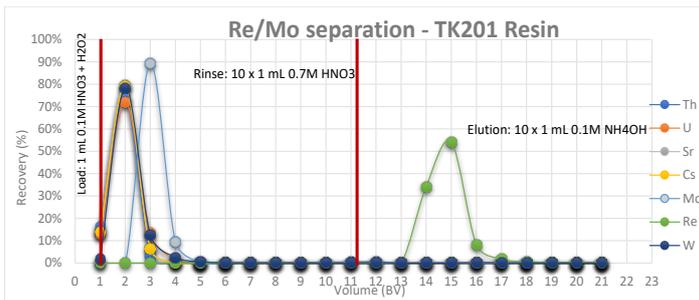


Abb. 7: Elutionsstudie, Re Rennung von ausgewählten Elementen (inkl. Mo und W).

Vajda et al. bestätigten, dass Tc, ebenso wie Re, in 0.7M HNO₃ nicht eluiert wird, und somit auch eine effiziente Tc/Mo Trennung möglich ist. Tc sollte idealerweise mit ≥ 0,2M NH₄OH (Abb. 8) eluiert werden.

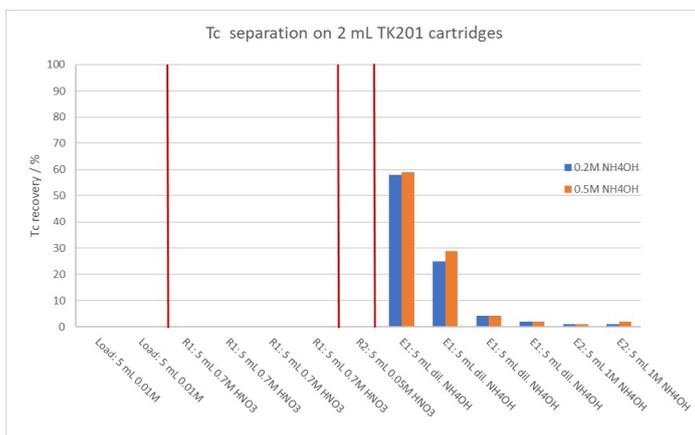


Abb. 8: Elutionsstudie, Tc Trennung auf 2 mL TK201 Kartuschen, Daten von N. Vajda (RadAnal) zur Verfügung gestellt

Eine weitere Anwendung des TK201 Resin ist die Aufreinigung, in Verbindung mit dem CU Resin, von Cu Isotopen aus festen, bestrahlten Ni Targets. Das Cu Resin weist eine sehr hohe Selektivität für Cu über Ni, Zn, Ga,...

auf. Die Probenaufgabe muss dabei aber bei pH-Werten ≥2 erfolgen, Dies ist mit der Aufarbeitung von festen Ni Targets nur schwer kompatibel, da Diese typischerweise in konzentrierter HCl gelöst werden.

Das TK201 Resin kann verwendet werden um Cu aus 6M HCl zu extrahieren während Ni nicht zurückgehalten wird und durchläuft. Cu kann dann unter geeigneten Bedingungen eluiert werden z.B. (z.B. NaOH/Acetat), und im Anschluss für eine vollständige Aufreinigung auf das CU Resin überführt werden. Es kann auch verwandt werden um die aus der Elution des CU Resins erhaltene Cu Fraktion (typischerweise 6 - 8M HCl) in Konditionen umzuwandeln welche für Markierungsreaktionen besser geeignet sind (z.B. verdünnte HCl) wie in Abb. 9 gezeigt.



Abb. 9: Elutionsstudie Cu/Ni Trennung auf TK201 Resin

Hauptanwendungsgebiete:

- Trennung von Technetium
- Trennung von Rhenium
- Aufreinigung von Cu Isotopen (in Kombination mit CU Resin)

Literatur:

- (1) A. Bombard et al. "Technetium-99/99m New Resins Developments For Separation And Isolation From Various Matrices", presented at the ARCEBS 2018, 11-17/11/18 - Ffort Raichak (India)



● Agenda

Wir werden unter anderem an den folgenden Konferenzen teilnehmen und freuen uns darauf Sie dort zu treffen. Wir stehen Ihnen für Fragen und Auskünfte jederzeit sehr gerne zur Verfügung!

Stand auf dem **11th International Symposium on Targeted-Alpha-Therapy (TAT11)**, <https://www.tat11.com/>, 01/04 - 05/04/19, Ottawa (Kanada)

38th Annual Meeting UK Co-ordinating Group for Environmental Radioactivity (COGER), <https://southwestnuclearhub.ac.uk/event/coger-conference-2019/>, 24/04 - 26/04/19, Bristol (GB)

MEDICIS-Promed Final Conference, <http://medicis-promed.web.cern.ch/updates/2018/12/medicis-promed-final-conference-30-april-4-may-2019-erice-sicily-italy>, 30/04 - 04/05/19, Erice/Sizilien (Italien)

Stand auf der **2nd International Conference on Radioanalytical and Nuclear Chemistry (RANC 2019)**, <https://jrnc-ranc.akcongress.com/index.php/conference>, 05/05 - 10/05/19, Budapest (Ungarn)

Stand auf dem **23rd International Symposium on Radiopharmaceutical Sciences (ISRS 2019)**, <https://www.srsweb.org/isrs2019/>, 26/05 - 31/05/19, Beijing (China)

Targeted Radiopharmaceuticals Summit (TRP), <https://targeted-radiopharma.com/>, 11 - 13/06/19, München (Deutschland)

Procorad, <http://www.procorad.org/en/register/Next-Meeting,19/06> - 21/06/19, Budapest (Ungarn)

Stand auf dem **SNMMI 2019 Annual Meeting**, <http://www.snmmi.org/AM/>, 22/06 - 25/06/19, Anaheim, CA (USA)

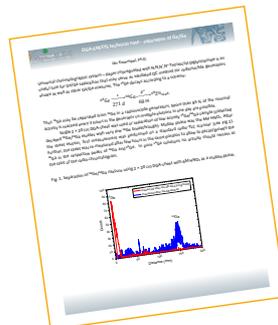
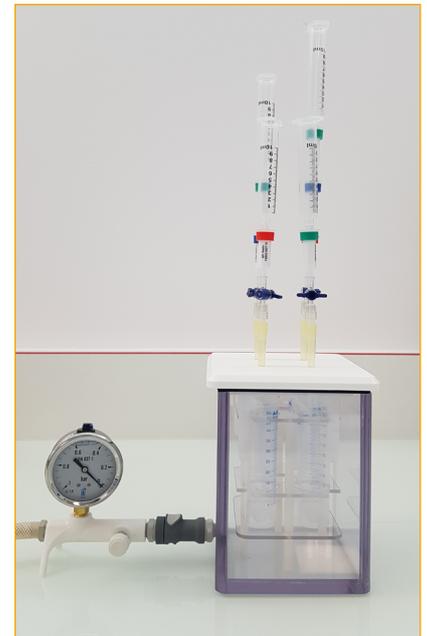
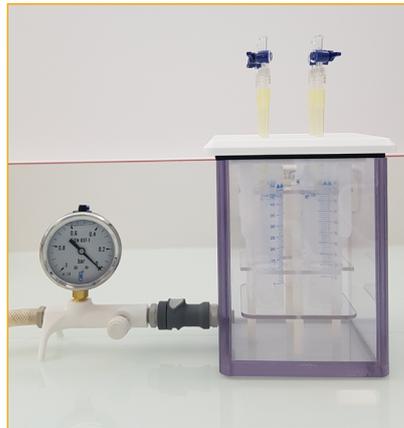
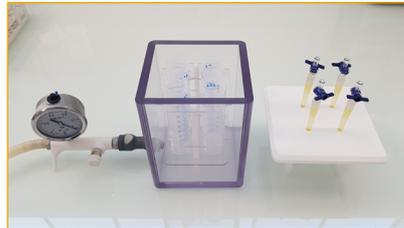
Stand auf der **Goldschmidt 2019**, <https://goldschmidt.info/2019/>, 18 - 23/08/19, Barcelona (Spanien)

Sie finden eine aktualisierte Liste der Konferenzen, an welchen wir teilnehmen auf unserer Webseite: www.triskem.com

● Weitere neue Produkte

Neue 4 Positionen-Vakuumbbox erhältlich

Im Laufe der Jahre haben wir häufig Anfragen zu einer kleineren Vakuumbbox mit weniger Positionen bekommen. Wir haben daraufhin eine neue 4 Positionen-Vakuumbbox entwickelt, für geringere Probenzahlen und kleinere Stellflächen. Die Vakuumbbox ist ab dem 1. April Teil unserer Preisliste. Für weitere Informationen kontaktieren Sie uns bitte unter: contact@triskem.fr.



Sie finden auf unserer Webseite (<http://triskem-international.com/tki-methods.php>) zwei neue Applikations-Notizen für die DGA Sheets (**Ac-227/Ra-223** und **Ge-68/Ga-68**)