

**P Ž O V O D N Ě O Z N Ā M E N I A****RĀDIOCHROMATOGRĀFICKĚ ODDELOVANIE SODĪKA A DRASLĪKA  
(PredbežnĚ oznĀmenie)**

P. SCHILLER, J. TĚLGYESSY

Katedra analytickej chĚmie Slovenskej vysokej školy technickej v Bratislave

Vo svojich prĀcach sa zaoberĀme problematikou použitia rĀdioizotopov v anorganickej chromatografii. V tomto prĀspevku podĀvame predbežnĚ oznĀmenie o rĀdiochromatografickom oddeľovanĪ sodĪka a draslĪka na papieri za použitia  $^{131}\text{J}$ .

ChromatografickĚm oddeľovanĪm Na a K na papieri sa zaoberali E. Lederer a M. Lederer [1], E. Beerstecher [2], H. Seiler, E. Sorkin, H. Erlenmayer [3], M. Vender [4], J. Vavruch a M. HejtmĀnek [5].

RĀdiochromatograficky oddeľovali Na a K na papieri Frierson a Jones [6]. UvedenĪ autori oddeľovali zmes rĀdioaktĪvnych izotopov  $^{24}\text{Na}$  a  $^{42}\text{K}$ . Ako rozpĹšťadlo pouĹili zmes HCl a kyseliny vĪnnej.

Nesmejanov a spolupracovníci [7] opisujĹ rozdelenie zmesi Na a K. NeaktĪvnu zmes oznaĹili izotopmi  $^{24}\text{Na}$  a  $^{42}\text{K}$ . RozpĹšťadlom bol metylalkohol.

**ExperimentĀlnĀ Ĺasť***PracovnĪ postup*

Do roztoku obsahujĹceho zmes Na a K sme pridali  $^{131}\text{J}$  v takom množstve, aby poĹet rozpadovĚch dejov bol 3000—5000 za jednu minĹtu. PouĹivali sme papier Whatman 1. PrĹzok bol 3 cm ĹirokĹ a 50 cm dlhĹ. NanĹšali sme 0,05 ml vzorky obsahujĹcej 80  $\gamma$  Na a 80  $\gamma$  K. Ako rozpĹšťadlo slĹĹil metylalkohol. VyvĪjanie sme uskutoĹňovali zostupnĚm systĚmom po dobu 6—8 hodin.

*Detekcia chromatogramu*

PouĹivali sme jednak autorĀdiografickĹ, jednak rĀdiometrickĹ metĹdu.

a) AutorĀdiografia. PrincĪp metĹdy spoĹĪva v tom, Źe chromatogram priloĹime k rĹntgenovĚmu filmu a nechĀme ho v tme exponovať. Pri naĹich pokusoch sme pouĹili rĹntgenovĹ film domĀcej vĹroby znaĹky Indux X. Aby sme zabrĀnili nĀhodnĚmu vzĀjomnĚmu posunu chromatogramu, Ĺo by znemoĹnilo presnĚ urĹenie odpovedajĹcich si ŹkvĪn na chromatograme a filme, pouĹivali sme perforĀciu dvoch rohov. Pri danej aktivite sme volili trojdennĹ expoziĹnĹ dobu. Medzi film a chromatografickĹ papier sme vloĹili tenkĹ celofĀnovĹ fĹliu, aby sme zabrĀnili chemickĚmu pĹsobeniu lĀtok na citlivĹ vrstvu filmu.

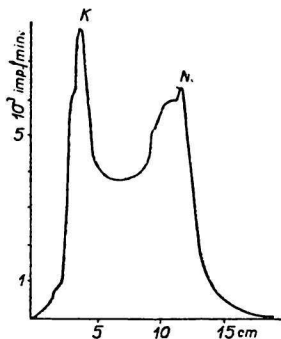
b) RĀdiometrickĹ metĹda. UvedenĹ metĹda sa zakladĀ na tom, Źe aktivitu jednotlivĚch chromatograficky oddelenĚch rĀdioaktĪvnych lĀtok meriame priamo na chromatograme GM poĹĪtaĹom. Do olovenĚho ochrannĚho valca opatrenĚho Źtrbinou sme vloĹili GM trubicu urĹenĹ na detekĹiu Źiarenia alfa, beta a gama (ĹĹinnĹ dĹĹka katĹdy je 40 mm, priemer 20 mm, priemer okienka 16 mm, hrĹbka okienka 8  $\mu$ , hustota

okienka  $2 \text{ mg/cm}^2$ , prahové napätie 1340 V, pracovné napätie 1450 V, počet impulzov pri pracovnom napätí 40/min.). Trubicu sme zapojili na nukleárny počítač Tesla TM 791.

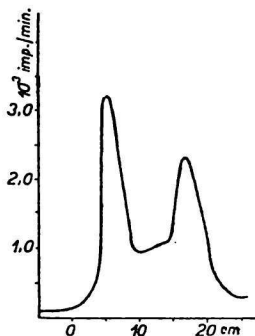
Chromatogram sa po celej dĺžke od štartu až po čelo rozpúšťadla posuoval na podložke z polymetylmetakrylátu pod štrbinou oloveného ochranného valca, ktorá bola 5 mm široká. Štrbina slúži na to, aby sa uplatňovala aktivita iba tej časti chromatogramu, ktorá je pod ňou, a aby sa pri meraní zamedzil rušivý vplyv aktivity susedných úsekov. Posun chromatogramu bol prerušovaný, pričom vzdialenosť medzi jednotlivými premeriavanými úsekmi sme volili 5 mm. Závislosť medzi aktivitou a úsekmi na chromatograme sme vyjadřili graficky (obr. 1).

Takýmto spôsobom sme analyzovali 40 vzoriek, pričom sme dostali súhlasné výsledky. Výsledné krivky sú oveľa výraznejšie (obr. 2) než krivky, ktoré udávajú Frierson a Jones.

Z grafického vyjadřenia závislosti počtu impulzov za jednu minútu od vzdialenosti môžeme  $R_F$  faktor vypočítať presnejšie než bežne používanou metódou, ktorá stred škvrny iba odhaduje.



Obr. 1.



Obr. 2.

### Súhrn

V práci sa opisuje rádiochromatografický spôsob oddeľovania sodíka a draslíka na papieri za použitia  $^{131}\text{J}$ . Metóda je vhodná pre kvalitatívne oddeľovanie týchto prvkov, pretože umožňuje rýchle a presné určenie  $R_F$  faktora.

### РАДИОХРОМАТОГРАФИЧЕСКОЕ ДЕЛЕНИЕ Na И K (Предварительное сообщение)

И. ШИЛЛЕР, Я. ТЕЛДЕШИ

Кафедра аналитической химии Словацкой высшей технической школы  
в Братиславе

### Выводы

В работе приведен радиохроматический способ деления Na и K на бумаге при пользовании  $^{131}\text{J}$ . Метод удобен для количественного деления этих элементов, потому что дает возможность скорого и точного определения  $R_F$  фактора.

Поступило в редакцию 10. 1. 1957 г.

# RADIOCHROMATOGRAPHISCHE TRENNUNG VON Na UND K (Vorläufige Mitteilung)

P. SCHILLER, J. TÖLGYESSY

Lehrstuhl für analytische Chemie an der Slowakischen Technischen Hochschule  
in Bratislava

## Zusammenfassung

In der vorliegenden Arbeit führen die Autoren ein radiochromatographisches Verfahren zur Trennung von Na und K auf Papier unter Verwendung des radioaktiven Isotops  $^{131}\text{J}$  an. Diese Methode ist für die qualitative Trennung dieser Elemente geeignet, da sie eine rasche und genaue Bestimmung des  $R_F$ -Faktors ermöglicht.

In die Redaktion eingelangt den 10. 1. 1957

## LITERATÚRA

1. Lederer E., Lederer M., *Chromatography*, Amsterdam—Houston—London—New York 1953, 317—346. — 2. Beerstecher E., *Anal. Chem.* 22, 1200 (1950). — 3. Seiler H., Sorkin E., Erlenmayer H., *Helv. chim. Acta* 35, 121 (1952). — 4. Vender M., osobné oznámenie. — 5. Vavruch J., Hejtmánek M., *Konferencia o chromatografii*, Praha, 16.—18. VI. 1954. — 6. Frierson W. H., Jones J. W., *Anal. Chem.* 23, 1447 až 1452 (1951). — 7. Nesmejanov N. a spol., *Praktičeskoje rukovodstvo po radiochímii*, Moskva 1956, 358.

Došlo do redakcie 10. 1. 1957