

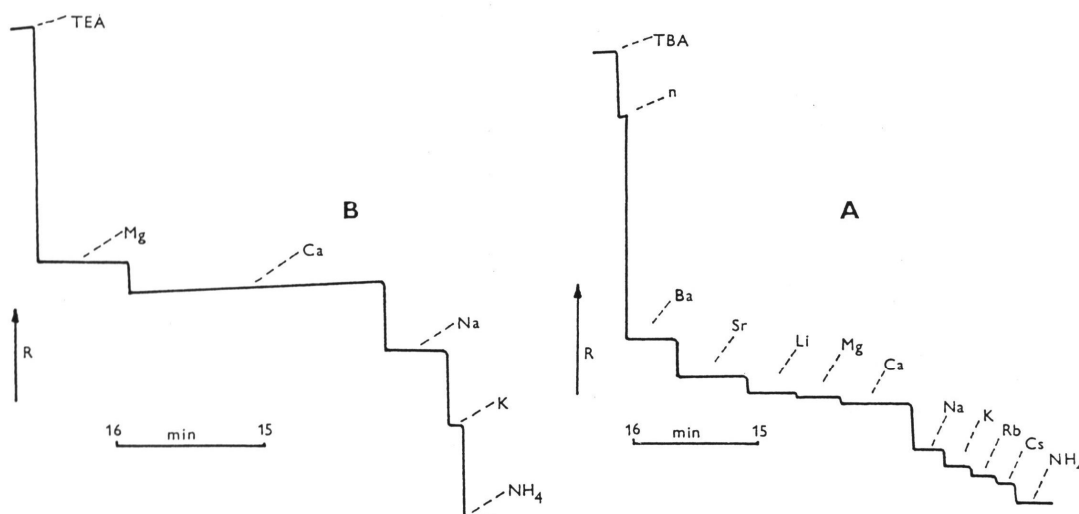
## IZOTACHOFORÉZA

### APLIKAČNÝ LIST č. 9

## STANOVENIE ALK. KOVOV A KOVOV ALK. ZEMÍN

#### CHARAKTERISTIKA:

Alkalické kovy a kovy alkalických zemín predstavujú skupinu ťažko separovateľných iónov. Boli nájdené podmienky na ich súčasné stanovenie v jednej analýze. Dosiachnutie dostatočných rozdielov v pohyblivostiach, ktoré sú v elektroforéze rozhodujúce pre účinnú separáciu, je umožnené pôsobením komplexotvorných rovnováh medzi separovanými iónmi a polyetylén glykolom /PEG/, ktorý bol pridaný do vodiaceho elektrolytu. Postup je možné využiť na stanovenie týchto iónov vo vodách /pitné, povrchové, odpadné/, nápojoch, extraktoch rastlinného materiálu, moči, krvi a podobne.



Obr. 1 : Záznamy analýzy iónov kovov z analytickej kolóny

A – modelová zmes /koncentrácie cca  $5 \cdot 10^{-5}$  mol/l

B – analýza pitnej vody riedenej 1 : 4 /stanovené koncentrácie v mg/l

K=4,5; Na=8; Ca=67; Mg=15/

Podmienky: vodiaci elektrolyt (LE):

$10^{-2}$  M  $\text{NH}_4^+$  + kyselina octová, pH=5,0; rozpúšťadlo:  $\text{H}_2\text{O}$  : PEG : 45/obj./ + 0,2%HEC

zakončujúci elektrolyt (TE):

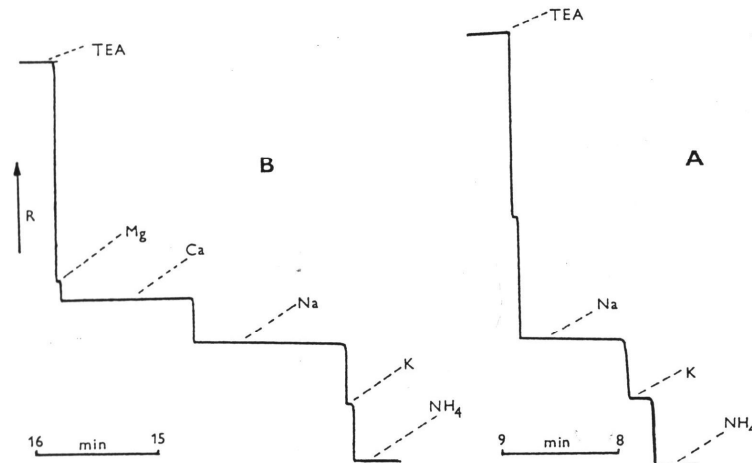
$3 \cdot 10^{-2}$  M  $\text{TBAClO}_4$ , rozpúšťadlo :  $\text{H}_2\text{O}$ , resp./B/  $3 \cdot 10^{-3}$  M  $\text{TEAClO}_4$ , rozpúšťadlo :  $\text{H}_2\text{O}$

$I_1 = 250 \mu\text{A}$ ,  $I_2 = 50 \mu\text{A}$ ,  $V = 30 \mu\text{l}$

Detekčný limit je v rozsahu desiatok až stoviek ppb. Tento je možné zvýšiť viacnásobným dávkovaním vzorky dávkovacím kohútom. Tento spôsob spočíva v nadávkovaní vzorky do separačnej trasy, zapnutí hnacieho prúdu a jeho prerušenie po vymigrovaní iónov z dávkovacieho priestoru kohúta /cca 20-60 sekúnd/. Potom sa dávkovací kohút otočí do plniacej polohy a po nadávkovaní znovu do pracovnej polohy a zapne sa hnací prúd. Tento postup sa môže niekoľkonásobne opakovať, čím sa dosiahne zväčšenie dávkovacieho objemu a zníženie detekčného limitu.

Reprodukovateľnosť výsledkov je cca 1-2%rel.

Metódu je možné použiť na analýzu tejto skupiny iónov v moči /obr.2/.



Obr.2 Záznam analýzy moča

A – predseparačná kolóna, vyhodnotenú makrozložky  
 B – analytická kolóna, vyhodnotenú mikrozožky

Podmienky : ako na obr. 1, vzorka riedená 1:100 deionizovanou vodou  
 stanovené koncentrácie /mg/l/ : K=1240; Na=1280; Ca=660; Mg=25

#### Literatúra:

1. D. Kaniansky, I. Zelenský, I. Valášková, J. Marák, V. Zelenská, Isotachophoretic separation of alkali and alkaline earth metal cation in water – polyethylene glycol mixtures, J.Chromatogr., 502/1990/143

**Prístroje pre izotachofórezu a kapilárnu zónovú elektroforézu vyrába:**  
**Villa Labeco s.r.o., Chrapčiakova 1, 052 01 Spišská Nová Ves**  
**www.villalabeco.sk**