

## IZOTACHOFORÉZA

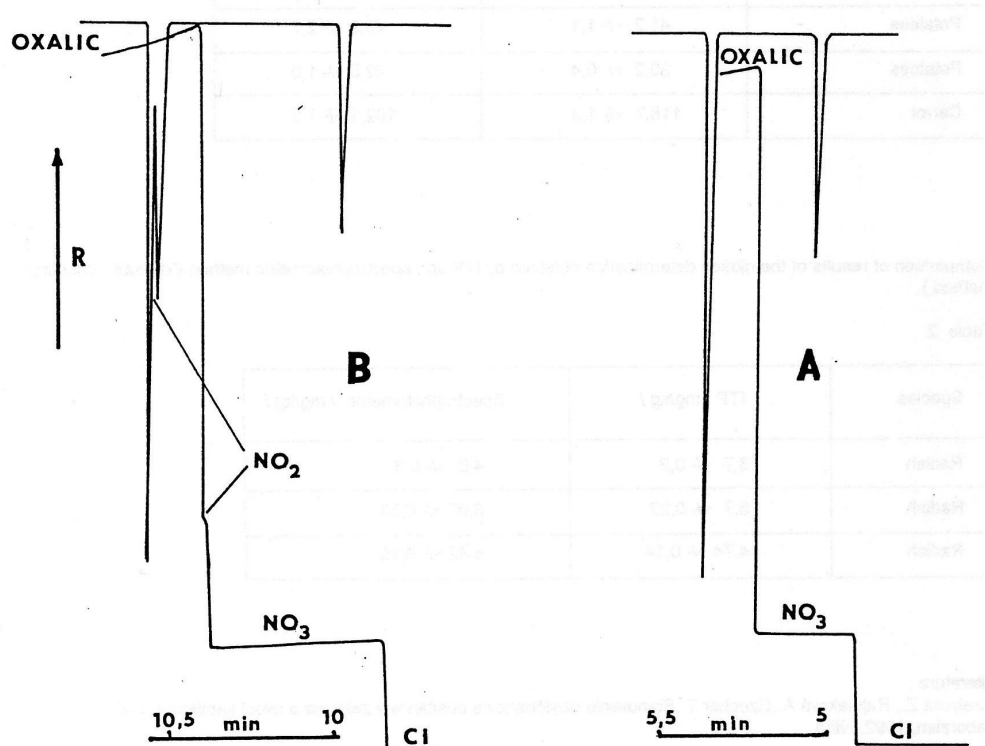
### APLIKAČNÝ LIST č. 12

## STANOVENIE DUSIČNANOV A DUSITANOV V ZELENINE

#### CHARAKTERISTIKA:

Obsah dusíkatých látok v zelenine je veľmi častým stanovením v analytickom laboratóriu. Izotachoforéza sa ukázala ako rýchla a spoľahlivá metóda, ktorá vyžaduje len minimálnu predúpravu vzorky /homogenizácia a vylúhovanie/, kde interferencia iných látok je prakticky vylúčená. Výsledky získané kapilárnou izotachoforézou boli porovnávané s klasicky používanými kalorimetrickými metódami, ktoré sú materiálne aj časovo náročnejšie.

Za účelom zvýšenia citlivosti potrebnej pre stanovenie  $\text{NO}_2$  sa použil v analytickej kolóne elektrolyt s nižšou koncentráciou vodiaceho iónu ako v predseparačnej kolóne.



Obr. 1 : Izotachoforeogram výluhu 10 g redkvičky/100 ml vody  
Stanovené koncentrácie : 2100 mg  $\text{NaNO}_3$  a 3,7 mg  $\text{NaNO}_2$  /kg vzorky. A – predseparačná kolóna  
B – analytická kolóna

Podmienky: vodiaci elektrolyt (LE):  
Predseparačná kolóna :  $8 \cdot 10^{-3}$  M  $\text{Cl}^-$  +  $1,5 \cdot 10^{-3}$  M  $\text{Ba}^{2+}$  +  $\beta$ -alanín + 0,1% HEC; pH=4,0  
Analytická kolóna :  $4 \cdot 10^{-3}$  M  $\text{Cl}^-$  + 1.10 M  $\text{Ba}^{2+}$  +  $\beta$ -alanín + pH=4,0

zakončujúci elektrolyt (TE):  
 $10^{-3}$  M kyselina šťavelová /citrónová/ + TRIS  
V = 30  $\mu\text{l}$ ;  $I_1$  = 200  $\mu\text{A}$ ;  $I_2$  = 15  $\mu\text{A}$

#### Príprava vzorky

100 g vzorky sa zhomogenizuje / napr. v elektrickom mixéri/ a do 100 ml odmernej banky sa naváži 10 g homogenizátu alebo množstvo zodpovedajúce 10 g vzorky, ak pri homogenizácii bola použitá voda. Obsah sa premieša, odfiltruje a dávkuje do ITP analyzátora. Detekčný limit za štandardných podmienok pri navážke 10 g vzorky/100 ml vody / je pre  $\text{NO}_3$  vyjadrených ako  $\text{NaNO}_3$  60 mg  $\text{NaNO}_3$  v predseparačnej a 2,5 mg v analytickej kolóne a pre  $\text{NO}_2$  vyjadrených ako  $\text{NaNO}_2$  3 mg  $\text{NaNO}_2$ .

V tab.1 sú porovnané výsledky merania obsahu  $\text{NO}_3$  dosiahnuté ITP a spektrofotometrickou metódou /3,4-xylénová/.

Tab.1

Druh	ITP /mg/kg/	Spektrofotometrická /mg/kg/
Redkvička	2591 +/- 45	2723 +/- 45
Šalát	2641 +/- 15	2699 +/-86
Detská výživa	19,9 +/- 0,9	21,3 +/-1,1
Južná mrazená zmes	184 +/- 1,2	181,4 +/-3,5
Karfiol	41,0 +/- 0,6	43,9 +/- 2,7
Zemiaky	41,2 +/- 1,1	43,9 +/- 2,7
Zemiaky	20,2 +/- 0,4	22,5 +/- 1,0
Mrkva	118,7 +/- 1,3	102,1 +/- 7,2

V tab.2. sú porovnané výsledky merania obsahu  $\text{NO}_2$  dosiahnuté ITP a spektrofotometricky /diazotačno-kopulačná metóda / pre 95% interval spoľahlivosti.

Tab.2

Druh	ITP /mg/kg/	Spektrofotometricky /mg/kg/
Redkvička	3,7 +/- 0,2	4,0 +/- 0,3
Redkvička	5,7 +/- 0,22	6,07 +/- 0,33
Redkvička	4,47 +/- 0,14	4,42 +/- 0,15

#### Literatúra :

Királyová Z., Rajniaková A., Czocher T., Stanovenie dusičnanov a dusitanov v zelenine a ovocí kapilárnou ITP, Laboralim, 1992, Nitra

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