

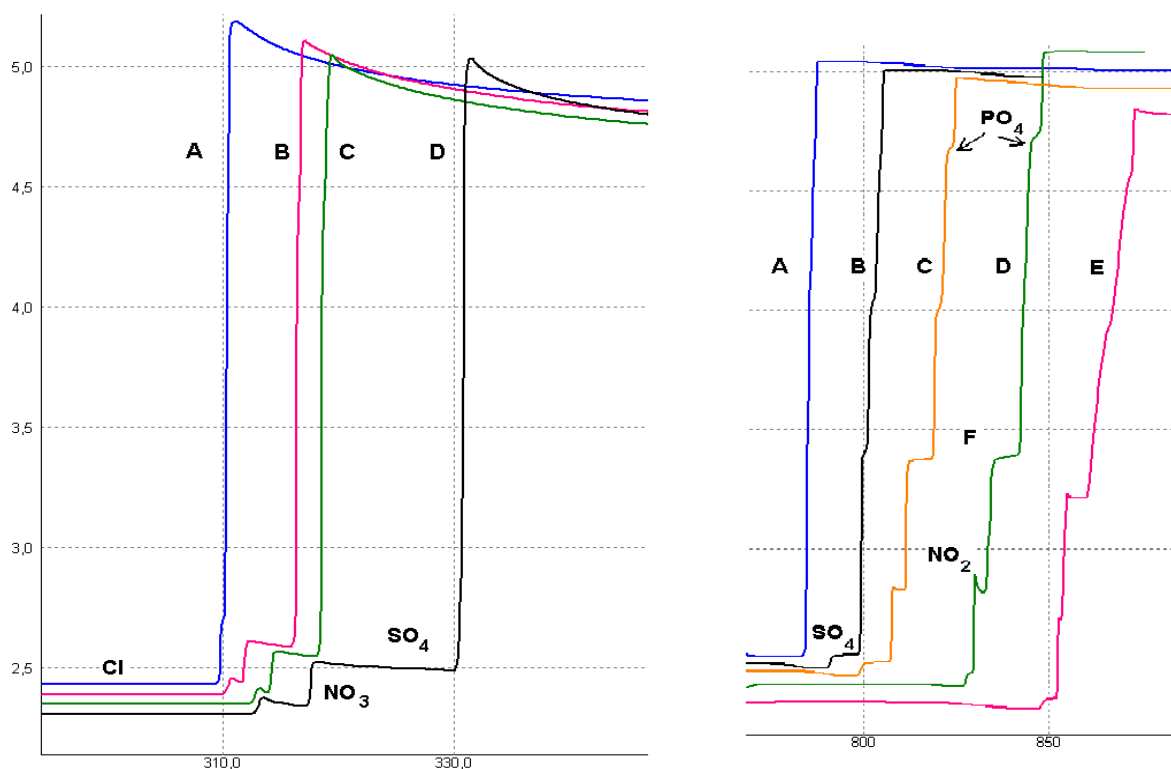
IZOTACHOFORÉZA

APLIKAČNÝ LIST č. 1

ANALÝZA POVRCHOVÝCH A PITNÝCH VOD

CHARAKTERISTIKA:

Izotachoforeticky je možné súčasne stanoviť v priebehu 10 – 25 minút najčastejšie stanovované makrozložky /Cl, SO₄, NO₃/ a mikrozložky /NO₂, F, PO₄/ vo vodách. V prípade potreby je možnosť stanovenia ďalších iónogénnych komponent. Presnosť a správnosť výsledkov je lepšia ako pri klasických metódach. Metóda je zavedená v štátnych normách.



Obr. 1 : Izotachforeogramy analýzy vody
vľavo – makrozložky v predseparačnej kolóne, A - blank, B,C – pit. voda, D – mod. zmes po **10 ppm** NO₃, SO₄, I = 250 μA
vpravo - mikrozložky v analytickej kolóne, A – blank, B – pitná voda, C,D – mod. zmes po **0,2 ppm** NO₂, F, PO₄, E – riečna voda (Hornád), I = 7,5 μA

Podmienky: vodiaci elektrolyt (LE):
predseparačná kolóna : $8 \cdot 10^{-3}$ M Cl + $3 \cdot 10^{-3}$ M BISTRIS propán + $1,5 \cdot 10^{-3}$ M β-alanín + 0,1% hydroxyethylcelulóza /HEC/, pH=3,7
analytická kolóna : $2 \cdot 10^{-3}$ M Cl + $1,5 \cdot 10^{-3}$ M β-alanín + 0,1% HEC, pH=3,5
zakončujúci elektrolyt (TE): $5 \cdot 10^{-3}$ M kyselina citrónová, V=30 μl

Pre porovnanie reprodukovateľnosti a presnosti klasických a ITP meraní uvádzame stanovenie zložiek vo vzorke vody Dunaja /tab.1/. Pri klasických metódach sú vyhodnotené výsledky z dvoch a u ITP meraní výsledky zo štyroch laboratórií. V oboch prípadoch sa použila metóda kalibračnej krivky a štandardného prídavku. Vyhodnotených bolo asi 16 meraní z každej zložky. Výsledky sú spracované pre 96% interval spoľahlivosti.

Tab.1

	klasicky (mg/l)	ITP (mg/l)
Cl	44,28 +/- 3,56	42,66 +/- 2,45
NO ₃	41,13 +/- 7,79	39,20 +/- 2,04
SO ₄	94,16 +/- 22,51	94,35 +/- 1,84
NO ₂	0,71 +/- 0,40	0,95 +/- 0,08
F	-	0,156 +/- 0,007
PO ₄	1,02 +/- 1,48	0,974 +/- 0,206

Pre porovnanie správnosti boli analyzované klasickými metódami a izotachoforeticky v 2 laboratóriách modelové vzorky so známym obsahom jednotlivých zložiek. Výsledky /v mg/ jednej zo vzoriek sú v tabuľke 2.

Tab.2

	Cl		NO ₃		SO ₄	
	1.lab.	2.lab.	1.lab.	2. lab	1.lab.	2. lab
známe	50,0	-	40,0	-	25,0	-
ITP	50,66	52,01	40,4	39,0	24,64	24,02
klasicky	51,4	49,9	43,0	38,5	28,10	31,1

	NO ₂		F		PO ₄	
	1.lab.	2.lab.	1.lab.	2. lab	1.lab.	2. lab
známe	1,0	-	0,1	-	2,0	-
ITP	1,084	1,075	0,106	0,110	1,99	2,06
klasicky	1,38	3,8	-	-	0,1	2,2

Literatúra:

1. I.Zelenský, V. Madajová, D. Kaniansky, P. Havaši, V. Lednárová : Determination of inorganic anions in water by column-coupling capillary isotachopheresis, J.Chromatography, 294/1984/317

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