

Automatický laboratórny analyzátor

EcaFlow 150GLP

istran

STANOVENIE STOPOVÝCH I VYŠŠÍCH KONCENTRÁCIÍ ŤAŽKÝCH KOVŮ V RÔZNYCH VZORKÁCH. STANOVENIE HALOGENIDOV A ĎALŠÍCH ANIÓNŮV (AJ ClO_2^- A BrO_3^-), KYSELÍN, ZÁSAD, VITAMÍNU C, KOMPLEXOTVORNÝCH LÁTKŮ, CELKOVÉHO DUSÍKA PREVEDENÉHO NA AMONIAK, ROZPUSTENÉHO KYSLÍKA ... SPECIÁLNE.



Stanovované látky

Zn, Cd, Pb, Cu v rôznych matriciach
As, Cu, Hg v rôznych matriciach
As, Se vo vodách
Sn, Sb, Bi v rôznych matriciach
As v moči a iných biologických vzorkách
Mn v rôznych matriciach
Ag v rôznych matriciach
Fe vo vodách
Cr v rôznych matriciach
Ni v rôznych matriciach
Au v rôznych matriciach
Cl, Br, I vo vodách
I v nápojoch, potravinách, v moči
Sulfidy vo vodách
SO₂ vo vínu a pivo
Celkový dusík po Kjeldahlizácii
Fosforečnany
Dusičnany
Sirany
Chloritany
Bromičnany
Kyselina boritá
Vitamín C
Kyseliny a zásady
Rozpustený kyslík vo vodách
Špeciácie: Cr^{III}/Cr^{VI}, Fe^{II}/Fe^{III}, As^{III}/As^{celk}

Rýchlosť analýzy

V závislosti od objemu dávkovanej vzorky možno za jednu hodinu vykonať 5 až 30 analýz. Napríklad pre 1 ml dávkovanej vzorky trvá jedna kompletná analýza asi 5 min.

Princíp merania

EcaFlow využíva princípy prietokovej elektrochémie, coulometrie a coulometrických titrácií. Meranie, vrátane dávkovania vzorky, je riadené počítačom a prebieha plne automaticky bez zásahu obsluhy. Nameraný signál sa automaticky koriguje na signál pozadia získaného meraním roztoku čistého elektrolytu.

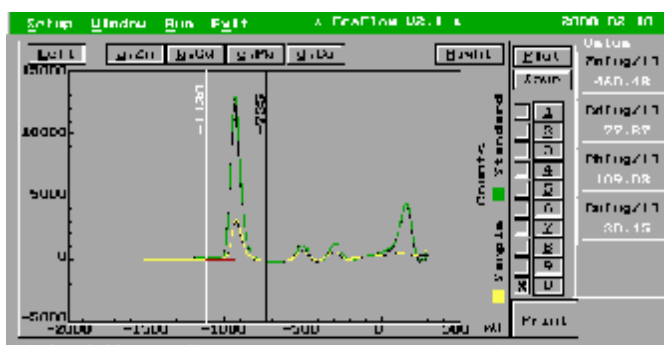
EcaFlow ako jediné zariadenie svojho druhu na trhu umožňuje aj bezkalibračné ("absolútne") stanovenie stopových prvkov ako sú Hg, As, Se, Zn, Cd, Pb, Cu, Mn už na koncentračnej úrovni okolo 1 µg/l (ppb).



Technický opis zariadenia

EcaFlow 150GLP je kompaktný laboratórny analyzátor riadený počítačom triedy PC. Obsahuje meraciu jednotku s mikropočítačom a prietokovým systémom, ktorý je umiestnený na prednom paneli prístroja pod odklopiteľným krytom.

Meracia jednotka s výkonným, programovo prepínateľným potenciostatom/galvanostatom a veľmi rýchlymi a presnými prevodníkmi umožňuje rôzne druhy elektro-chemických meraní a rýchle spracovanie meraných údajov. K počítaču PC sa pripája pomocou sériového portu RS 232.



Prietoková jednotka pozostáva z nasledovných častí:

- Teflonové dávkovacie ventily, pomocou ktorých možno správne a reprodukovateľne dávkovať roztok vzorky, štandardu a elektrolytu.
- Spoľahlivé a precízne peristaltické čerpadlo na prepravu dávkovaných roztokov cez prietokový systém.
- Jednotka na in-line filtráciu alebo premiešanie roztokov pred vstupom do meracej cely.
- Kompaktná prietoková meracia cela *EcaCell 353* s poréznu pracovnou elektródou z inertného materiálu, platinovou pomocnou a termodynamickou chloridostriebornou referenčnou elektródou. Cella nevyžaduje prakticky žiadnu údržbu. Vyznačuje sa vysokou, v mnohých prípadoch 100 %-nou elektrochemickou účinnosťou, čo umožňuje úplné vylúčenie stopových prvkov na povrchu pracovnej elektródy a tým merať tieto prvky coulometricky, bez potreby kalibrácie.
- Na meranie možno použiť aj prietokovú celu *EcaJet* s tryskovou pracovnou elektródou, ktorá sa uplatňuje najmä pre dlhodobé merania, napr. na monitorovanie obsahu ťažkých kovov vo vodách.
- Obidve cely umožňujú aj klasické voltamperometrické merania, ako je napríklad DC, pulzová, cyklická, rozpúšťacia a hydrodynamická voltamperometria.
- K meraciemu systému možno pripojiť aj iné elektródové systémy, ako je ortuťová statická kvapková elektróda, rotačná disková elektróda, ionovoselektívne elektródy a pod.



Vzorky a ich príprava na analýzu

- *Vzorky vôd* (pitné, povrchové, spodné a odpadové vody): Bez úpravy.
- *Kaly a tuhé odpady*: Rozklad mokrou alebo suchou cestou.
- *Biologické materiály* (krv, moč, rastliny, tkanivá, potraviny): Rozklad mokrou alebo suchou cestou.
- *Farmaceutické suroviny a výrobky*: Priamo, prípadne po rozklade.
- *Tuhé anorganické látky* (geologické materiály, pôdy): Vyluh alebo rozklad.
- *Technické materiály* (kovy, zliatiny, polovodiče, keramické materiály): Rozklad mokrou cestou.
- *Galvanické kúpele*: Bez úpravy.

Metrologické parametre

Správnosť výsledkov stanovenia kovov overená analýzou CRM v koncentračnej oblasti nad 1 µg/l (ppb) je lepšia ako 10 %.

Presnosť stanovení vyjadrená ako relatívna smerodajná odchýlka leží medzi 1 až 5 % v závislosti od koncentrácie analytu.

Detekčný limit pre 5 ml dávkovanej vzorky je okolo **0,1 µg/l** (Cd, Pb, Hg), **0,3 µg/l** (Se, As, Cu, Ag), **1 µg/l** (I, Zn), 5 µg/l (Mn, Sn, Bi) a 10 µg/l (Fe). Pracovný koncentračný rozsah predstavuje až 5 poriadkov, typicky od niekoľko 100 ng/l (ppt) po niekoľko desiatok mg/l (ppm).



Výhody

Analýza, vrátane úpravy roztoku vzorky a prípadnej kalibrácie prebieha plne automaticky, s vysokou rýchlosťou.



Merania uskutočnené coulometricky majú veľmi široký lineárny koncentračný rozsah, ktorý siaha od koncentrácií niekoľko sto ng/l cez µg/l po niekoľko desiatok mg/l.



Nie sú potrebné technické plyny na odstránenie rozpustného kyslíka.



Systém je extrémne variabilný, umožňuje prakticky každý druh elektrochemických meraní.



Na zabezpečenie správnej laboratórnej praxe (GLP) je k dispozícii automatická validácia merania pomocou referenčného materiálu, automatická archivácia dát a tlač výsledkov.



Nízka cena a veľmi nízke prevádzkové náklady

Technické parametre

Potenciostat/galvanostat: 12 V / 10 mA

Meracia cela: Model 353b alebo Model EcaJet

Prietokový systém: Riadený počítačom, peristaltický

Rozmery: 500 x 450 x 180 mm, *Hmotnosť*: 9 kg

Napájanie: 230V / 50Hz, 30W

Software: Stanovenie ťažkých kovov

Coulometrické vnútroelektródové titrácie

Prietoková coulometria

pH-metria, Ionometria (voliteľné)

Konduktometria (voliteľné)

Autosampler AS-150 pre 42 vzoriek (voliteľné)

Riadiaci počítač: ľubovoľný počítač triedy IBM PC

Výrobca: ISTRAN, spol. s r. o.

Radlinského 27, 811 07 Bratislava 1, SR

Tel./fax: 00421-2-52927610, 00421-2-63828943

e-mail: istran@istran.sk, [http:// www.istran.sk](http://www.istran.sk)

Výhradný distribútor v ČR:

2THETA ASE, s.r.o.

P.O.Box 103, 737 01 Český Těšín

Tel./fax: 558 732 122, 558 732 224

e-mail: 2theta@2theta.cz, [http:// www.2theta.cz](http://www.2theta.cz)