






PCA2

PRENOSNÝ COULOMETRICKÝ ANALYZÁTOR

MOŽNOSTI APLIKÁCIÍ

-  Pitné vody
-  Povrchové vody
-  Odpadové vody
-  Potraviny a nápoje
-  Biologické vzorky



Nový prenosný coulometrický analyzátor PCA je navrhnutý pre prácu v laboratóriách ako aj v teréne, umožňuje analýzu ťažkých kovov, polokovov ako aj mnohých nekovov vo vodných roztokoch v širokom koncentrač-

nom rozsahu od sub- $\mu\text{g/L}$ až po niekoľko g/L . Veľká kapacita batérie umožňuje efektívne využitie prístroja aj v teréne. Analýza je plne automatická, roztok vzorky sa nasáva robustným peristaltickým čerpadlom do

elektrochemickej meracej cely. Po ukončení analýzy je výsledok zobrazený na displeji a uložený v pamäti prístroja. Jednoduchú manipuláciu s prístrojom uľahčuje dotykový displej.

JEDINEČNÉ VLASTNOSTI

- **Kovy, polokovy, nekovy**
- **Robustný prenosný dizajn**
- **Plne automatická analýza**
- **Výdrž batérie minimálne 12 hodín, ideálne pre aplikácie v teréne**
- **Jednoduchá a rýchla obsluha**
- **Hotové a overené aplikácie**
- **Široký koncentračný rozsah začínajúci pod $\mu\text{g/L}$**
- **Využitelný aj pre sfarbené alebo zakalené vzorky**

TYPICKÉ APLIKÁCIE

- Arzén, antimón, cín a selén v rôznych vzorkách vody
 - Ťažké kovy ako ortuť, tálium, kadmium, indium, olovo, bizmut, striebro, zlato
 - Mangán, železo, kobalt, nikel, meď, zinok, gálium v rôznych vzorkách vody
 - Chróm (VI) a celkový chróm
 - Železo (II), železo (III), celkové železo
 - Vitamín-C v zelenine, ovocí, nápojoch, potravinách
 - Fluorid, chlorid, bromid, jodid vo vodách a biologických vzorkách
 - Vedľajšie produkty dezinfekcie vody ako chloritany, bromičnany v pitnej vode
 - Siričitany v potravinách, vínach a pive
 - Sulfidy v odpadových vodách
 - Amoniak, hydrazín, dusitany, dusičnany, kyanidy vo vodných roztokoch
 - Fosforečnany v odpadových vodách
 - Etanol v nápojoch
 - Metanol vo vodách
 - Kyseliny a zásady vo vodných roztokoch a vínach
- Analýzu tuhých vzoriek alebo vzoriek s tuhými časticami je možné vykonať až po vhodnej mineralizácii, napr. termickej, UV, prípadne mikrovlnnej mineralizácie.

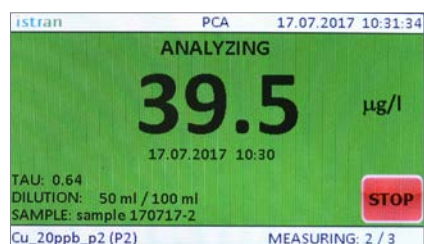
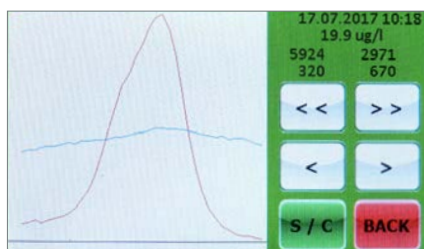
Ag, Amoniak, As, Bromičnany, Bromidy, Cd, Chloridy, Chloritany, Co, Cr(VI), Cu, EDTA, Fe, Hg, Jodidy, Mn, Ni, Dusitany, Pb, Sb, Se, Siričitany, Sn, Sulfidy, Ti, Zn

PRINCÍP ANALÝZY

Analýza je založená na princípe automatickej prietokovej coulometrie a volt-ampérometrie s využitím špecifickej robustnej elektrochemickej meracej cely pozostávajúcej zo zabudovanej bezúdržbovej referenčnej a pomocnej elektródy a z jednorazovej pracovnej elektródy s dlhou životnosťou. Roztok vzorky je čerpaný do meracej cely, kde sa sledovaná látka (analyt) stanovuje prostredníctvom elektrochemickej premeny, t.j. analyt sa na povrchu elektródy elektrochemicky oxiduje alebo redukuje. Nízke koncentrácie sa stanovujú po predchádzajúcom nahromadení analytu na povrchu elektródy, následne sa depozit konštantným prúdom rozpustí, pričom sa zaznamená signál, z ktorého sa vypočíta obsah analytu. Takýmto spôsobom sa dajú jednoducho stanoviť aj koncentrácie pod $\mu\text{g/L}$. Typický signál medi znázornený na dotykovom displeji je zobrazený nižšie.

Coulometrická analýza pozostáva troch hlavných krokov:

- 1. Príprava vzorky.** Zahŕňa filtráciu vzorky (ak je potrebná) a prídavok reagensí do vzorky. Tuhé vzorky alebo vzorky s pevnými časticami vyžadujú mineralizáciu vzorky.
- 2. Analýza:** Plne automatický proces, začína vložением hadičky vzorky do kadičky so vzorkou, ktorá je následne čerpaná cez meraciu celu, kde sa analyt elektrochemicky stanoví. Zvyčajne sa meranie opakuje viackrát, výsledky sú vyhodnotené automaticky.
- 3. Ukončenie:** Meracia cela je prepláchnutá vodou alebo vhodným roztokom. Následne sa analyzátor prepne do standby módu alebo sa vypne.



OVLÁDANIE PRÍSTROJA A KOMUNIKÁCIA

- **Používateľské rozhranie:** Výkonný 4.3" Inteligentný LCD-TFT displej. Rozlíšenie 480 x 272. RGB 65K zobrazenie farieb "true to life", TFT obrazovka s integrovaným 4-kábovým odporovým dotykovým panelom. Micro-SD pamäťová karta, USB konektor pre účely zaznamenávania dát.
- **Používateľské rozhranie** pre nahrávanie nových parametrov na meranie, sťahovanie výsledkov a kriviek.
- **Používateľské rozhranie** so správcovským prístupom, aktualizovanie firmwaru a kalibrovanie elektronických zariadení

MECHANICKÉ A ELEKTRICKÉ ÚDAJE

Ochranný kryt: Prístroj PCA je vsadený do robustného prenosného kufríka vyrobeného z polypropylénu, ktorý je vodotesný, odolný voči nárazom a prachuvzdorný. Trieda ochrany IP 67

Rozmery (Š x H x V): 27 x 24.6 x 12.4 cm

Hmotnosť: 2.9 kg

Vstupné napätie: 100-240V/50-60Hz

Batéria: Ni-MH, 14.4V/4.5Ah

Prevádzkové podmienky: 5 °C – 45 °C v 5 - 95% relatívnej vlhkosti bez kondenzácie

TECHNICKÉ ÚDAJE

MERANIE

- **Analytická metóda:** Coulometria a voltampérometria s využitím chronopotenciometrií
 - **Stanovované látky:** kovy, polokovy, nekovy, organické látky (viď aktuálny zoznam aplikačných listov)
 - **Meracia cela:** robustná trojelektrodová prietoková cela. Zabudovaná bezúdržbová platinová pomocná a chloridostrieborná referenčná elektróda. Jednorázová pracovná elektróda s dlhou životnosťou vyrobená zo sklovitého uhlíka, zlata, striebra, platiny, medi. Nie je potrebné pokovovanie ortuťou ani zlatom.
 - **Detekčný limit:** pod 1 $\mu\text{g/L}$ *
 - **Presnosť (RSD, za podmienok opakovateľnosti):** 5 % z celkového rozsahu kalibračného alebo referenčného roztoku
 - **Kalibrácia:** 10 bodová kalibračná krivka nastavená pri výrobe.
 - **Rekalibrácia:** Dvojbodová rekalibrácia (slepý a kalibračný roztok) vykonaná podľa potreby
 - **Koncentračný rozsah:** Pre jednotlivé aplikácie uvedený v príslušnom aplikačnom liste
 - **Doba trvania analýzy:** 1-10 min, v závislosti od koncentrácie analytu *
- * Viď príslušný aplikačný list

ZAZNAMENÁVANIE ÚDAJOV

- Do pamäte prístroja sa ukladajú zaznamenané údaje t.j. viac ako 1000 výsledkov s príslušnými krivkami
- Jednoduchý prenos dát do tabuľkových súborov

SPRÁVNA LABORATÓRNA PRAX (GLP)

- Automatické ukladanie približne 1000 výsledkov, záznam obsahuje aj príslušnú krivku, dátum, čas analýzy a identifikátor vzorky.
- Štatistické vyhodnotenie výsledkov
- Porovnanie správnosti a presnosti merania prostredníctvom kontrolnej vzorky so známou koncentráciou

REAGENCIE A SPOTREBNÝ MATERIÁL

- Reagencie, spotrebný materiál, nádoby a príslušenstvo je možné prepravovať v samostatnom prepravnom kufríku
- Spotreba reagensí je nízka, obvyčajne 0,1 až 1 mL/vzorku
- Bez použitia organických toxických reagensí
- Všetky reagencie a spotrebný materiál sú dodávané priamo od výrobcu
- Recepty na výrobu reagensí sú dostupné za licenčný poplatok
- Čistiaci roztok: Demineralizovaná voda alebo vo väčšine prípadov postačuje voda z vodovodu.
- Kalibračné roztoky: dostupné od výrobcu, pripravené z jednorázových certifikovaných referenčných materiálov

VOLITELNÉ

- Každá ďalšia aplikácia zahŕňa parametrický súbor merania, meraciu celu (ak je potrebné), elektródu
- Prepravný kufrík na reagencie, spotrebný materiál a príslušenstvo pre analýzu v teréne