

Název přístroje:

Plynový chromatograf s FID detektorem a generátory plynů

Použití přístroje:

Přístroj bude používán k separaci, analýze a kvantifikaci těkavých látek rostlinného nebo hmyzího původu.

Obecné požadavky pro přístroj:

Parametry přístroje musí kromě separace, analýzy a kvantifikace těkavých látek umožnit osazení chromatografu biologickým detektorem (v našem případě je biologickým detektorem tykadlo hmyzu (electroantennografie, EAD), nebo jednotlivá čichová sensila na tykadle (electrosensilografie, ESG)).

Požadavky na technické provedení:**Chromatograf**

- Elektronické (EPC) řízení tlaků a průtoků (nosné plyny, make-up plyny, pracovní plyny, oplachy septa a splitu)
- Proplachovaný splitter pro dělení toku eluátu vzorku mezi plameno ionizační detektor (FID) a paralelně zařazený biologický detektor (tykadla hmyzu/sensila - EAD/ESG).
- Možnost instalace tzv. EAD/ESG interface, tj. spojení plynového chromatografu (GC) s biologickým detektorem (EAD/ESG). Interface je dutá vyhřívaná trubice procházející skrz plášť GC mimo prostor GC. Slouží pro vyvedení části elutátu mimo GC do směsné komůrky a odtud na tykadlo hmyzu. Vyhřívání trubice je kontrolováno termostatem v rozsahu 0-290°C.
- Možnost doplnění GC o minimálně další 2 chromatografické detektory (detektor elektronového záchytu, ECD, mass spectrometer detector, MSD) a inlety (split/splitless, S/SL- teplotně programovatelný).
- Součástí musí být filtry pro odloučení vlhkosti a kyslíku z nosného plynu (He) a N₂ se zbytkovou koncentrací <100 ppb, bublinkový průtokoměr, detektor úniku plynů He a H₂ (tzv. leak detektor) a generátory čistého vzduchu a H₂ (specifikace viz níže).

Kolonový prostor – pec chromatografu

- Operační teplota termostatu pece v rozsahu min. +4 až 450 °C nad okolní teplotu
- Rychlost ohřevu pece 50-65°C/min v celém rozsahu pracovních teplot pece (+4-450 °C nad okolní teplotu)
- Rychlá doba chlazení z teploty 450°C na 50°C v rozsahu 210-300 sec

FID detektor

- plamenově ionizační detektor (FID)
- provozní teplota v intervalu od 0°C a do 450 °C
- nastavitelná rychlost sběru dat v rozsahu minimálně 100 až 500 Hz
- lineárním rozsah min. 7 řádů
- garantovaný detekční limit menší jak 1,4 pg C/s (Tridecane)

Nástřiková věž (autoinjektor) s kapacitou min. 16 vzorků

- Reprodukovatelnost nástřiku minimálně 0.3 % RSD
- Programovatelná rychlost nástřiku v rozsahu nejméně 2,5 až 1000 uL/sec
- Rozsah objemu nástřiku nejméně 0,01 až 250 ul v závislosti na použité stříkačce
- Možnost přesunout dávkovací věž z jednoho injektoru na druhý

Příslušenství – popis a technické provedení

PC stanice

- LED monitor min. 1920x1080 full HD
- minimální požadovaný výkon Passmark min. 9.400 bodů
- minimálně 8 GB RAM operační paměti
- SSD Disk min. 250 GB + HDD min. 1 TB
- DVD mechanika
- Síťová karta 10/100/1000Mb/s,
- Česká klávesnice, optická myš 3 tlačítka, 1600 dpi ,
- běžný operační systém (např. OS Windows 10) a k němu kompatibilní software pro ovládání chromatografu a vyhodnocování naměřených látek

Chromatografický ovládací a vyhodnocovací software:

- plné ovládání všech komponent systému, snadné nastavení metod, sběr, archivaci a vyhodnocování naměřených dat.

Software musí dále umožňovat:

- uživatelské instalace (z CD, DVD, flash disku, atp.) pro vyhodnocování dat na libovolném počtu PC uživatelskou diagnostiku a monitorování stavu plynového chromatografu
- uzamčení retenčních časů pro snadný přenos metod a optimalizaci při výměně kolony přímo v ovládacím software
- vytváření vlastních knihoven retenčních časů
- ukládání manuálních integrací v metodě a jejich použití pro další analýzy
- uživatelské nastavení a úpravu struktury a vzhledu reportu dat a výsledků analýz
- modul zabezpečení uživatelských účtů s možností nastavení práv pro jednotlivé uživatele
- grafické výstupy pro export dat do jiných formátů

Generátor H₂ a vzduchu pro GC

- Kompaktní stolní generátor vodíku a vzduchu s čistotou zero grade včetně potřebného vzduchového kompresoru Výkon generátoru vodíku min. 200 ml/min H₂ o čistotě alespoň 99,9995%.
- Výkon generátoru čistého vzduchu „zero air“ min 1.5 l/min, max. tlak min 5,5 Bar, (zero air = obsah methanu <0.05ppm).
- Kompaktní provedení s možností umístění na pracovní stůl v laboratoři i mimo ni.
- Modulární provedení – možnost doplnění dalšího generátoru / dalších generátorů (např. N₂, ultra čistý H₂) do sestavy dle aktuálních potřeb laboratoře tak, aby doplnění dodatečných generátorů nevyžadovalo další zastavěnou plochu.
- Automatické doplňování vody do hydrolyzačního zásobníku.
- Bezpečnostní prvky proti výbuchu a zahoření - detekce netěsností s funkcí automatického vypnutí v případě netěsnosti.
- Výroba vodíku jen v množství dle aktuální spotřeby s minimálním obsahem vodíku v systému.

Kolony potřebné pro zkoumání vzorků hmyzu

- Kapilární nepolární chromatografická kolona s fází 5% Phenyl-methylpolysiloxane, 30m, 0,32mm, 0,25um
- Kapilární polární chromatografická kolona typu WAX 30m, 0,32mm, 0,25um
- Kapilární chirální chromatografická kolona 25m, 0,32mm, 0,25um