

Technické podmínky

Dodávka ICP/MS spektrometru

1. Technické požadavky na ICP/MS spektrometr

1.1. Obecné charakteristiky systému

- minimální velikost, stolní systém
- kolizně-reakční cela umožňující efektivní odstranění polyatomických interferencí s použitím pouze čistého kolizního inertního plynu He a bez použití korekčních rovnic

1.2. Generátor indukčně vázaného plazmatu

- rozsah výkonu 500-1600 W pro režimy „cool“ a „hot“ plasma,
- motorizovaný posun (X-Y-Z) plazmové hlavice pro optimální nastavení analytické zóny
- poměr vícenásobně ionizovaných iontů $\text{Ce}^{2+}/\text{Ce}^+$ ($\text{Ba}^{2+}/\text{Ba}^+$) $\leq 3\%$
- poměr iontů oxidů (CeO^+/Ce^+) $\leq 1,5\%$

1.3. Zavádění vzorku do plazmového výboje

- peltierem chlazená mlžná komora v rozsahu min -5 až $+20$ °C
- integrované, automatické a plně softwarem kontrolované on-line ředění vzorku v plynném stavu (aerosol) před vstupem do plazmového výboje umožňující přívod koncentrovaných vzorků (až 25 % TDS)

1.4. Rozhraní plasma/hmotnostní spektrometr

- interface musí umožňovat výměnu kónusů a části iontové optiky (extrakční čočky) bez ztráty vakua ve spektrometru

1.5. Hmotnostní analyzátor a detekční systém

- kvadrupolový analyzátor s kolizní nebo reakční celou pro eliminaci spektrálních interferencí
- rozsah pokrytí hmotnostního spektra 5 až 255 amu
- lineární dynamický rozsah detektoru min. 11 řádů
- off-axis detektor pro minimalizaci šumu a maximální poměr signál/šum
- pracovní frekvence kvadrupolového analyzátoru $\geq 2,5$ MHz
- po rozšíření možnost použití až 3 čistých kolizních/reakčních plynů v jedné analýze (min. H_2 , NH_3 , O_2 , Xe a další)

1.6. Citlivost ($\leq 1,5\% \text{CeO}^+/\text{Ce}^+$):

- ^7Li (^9Be) ≥ 55 Mcps/ppm
- ^{89}Y (^{115}In) ≥ 300 Mcps/ppm,
- ^{238}U (^{205}Tl) ≥ 250 Mcps/ppm

1.7. Detekční limity – He gas mód ($\leq 1,5\% \text{CeO}^+/\text{Ce}^+$):

- As(75) ≤ 20 ppt
- Se(78) ≤ 40 ppt
- (data pro reálnou matici s interferencemi: min. HNO_3 , HCl , Ca^{2+})

1.8. Detekční limity - no gas mód ($\leq 1,5\% \text{CeO}^+/\text{Ce}^+$):

- Be (9) ≤ 0.2 ppt
- In (115) ≤ 0.05 ppt
- Bi (209) ≤ 0.09 ppt

1.9. Software ICP MS spektrometru

- ovládací software umožňující ovládání všech částí ICP-MS systému

1.10. Autosampler s kapacitou min. 180 pozic pro vzorky

- autosampler plně ovládán ICP-MS softwarem

1.11. Další vybavení ICP/MS systému

- kompletní vakuový systém
- automatická chladicí jednotka s uzavřeným vodním chladicím systémem
- řídicí PC sestava včetně laserové tiskárny

2. Další požadavky

- instalace kompletního ICP-MS systému a předvedení všech výše uvedených výrobcem deklarovaných technických parametrů
- základní zaškolení obsluhy během instalace a dále aplikační školení s rozsahem min. 6 pracovních dní
- zavedení metod pro analýzu environmentálních vzorků – všechny typy vod
- zajištění servisu do 48 hodin, vlastními silami (bez subdodavatele)