

## Abstrakt

Tato diplomová práce se zabývá optimalizací podmínek chemického generování hydridů (HG) bismutu, jejich atomizací a detekcí atomovou absorpční spektrometrií (AAS) a atomovou fluorescenční spektrometrií (AFS). K atomizaci hydridu bismutu pro AAS byl použit miniaturní difúzní plamen (MDF), zatímco pro AFS byl použit jak MDF, tak tzv. „flame-in-gas-shield“ (FIGS) atomizátor. Nejprve byly hledány optimální podmínky HG v režimu injekční průtokové analýzy. Jednalo se o koncentraci kyseliny chlorovodíkové, koncentraci tetrahydridoboritanu sodného a objem reakční cívky. Následně byly optimalizovány parametry ovlivňující atomizaci a detekci volných atomů v obou plamenových atomizátorech, kterými byly frakce vodíku, celkový průtok plynů a pozorovací výška. Z důvodu složitější konstrukce byl ve FIGS atomizátoru navíc studován vliv dalších parametrů, např. průtok kyslíku zaváděného kapilárou a průtoky stínících plynů potřebných pro stínění volných atomů. Zvláštní část práce byla také věnována optimalizaci optické cesty atomového fluorescenčního spektrometru, výběru interferenčního filtru a optimalizaci napájecího proudu bezelektrodové výbojky. Při zvolených optimálních podmínkách generování, atomizace i detekce bylo zjištěno, že s oběma atomizátory lze s AFS dosáhnout vynikajících mezí detekce ( $2,3 \text{ pg cm}^{-3}$  pro MDF a  $1,6 \text{ pg cm}^{-3}$  pro FIGS atomizátor) a vynikající opakovatelnosti (pod 1 %). Správnost metody HG-AFS s MDF i FIGS atomizátorem byla ověřena stanovením koncentrace bismutu v certifikovaném referenčním materiálu vody NIST 1643f s relativně dobrou shodou výsledků.

**Klíčová slova:** bismut, chemické generování hydridů, miniaturní difúzní plamen, flame-in-gas-shield atomizátor, atomová absorpční spektrometrie, atomová fluorescenční spektrometrie.