

Abstrakt

Disertační práce se zabývá studiem UV-fotochemického generování těkavých sloučenin (UV-PVG) ve spojení s atomovou absorpční spektrometrií (AAS). S využitím modelového analytu selenu (Se(IV)) byla provedena celá řada experimentů přispívajících k rozšíření dosavadních poznatků o dané problematice.

V první fázi výzkumu byla sestavena aparatura pro UV-PVG v režimu kontinuální průtokové analýzy propojená s detekcí AAS se zevně vyhřívaným křemenným atomizátorem. Důraz byl kladen na konstrukci generátoru těkavých sloučenin neboli na UV-fotoreaktor, kdy byly jako reakční cívky využity teflonové hadičky a křemenné trubičky různých rozměrů. Po kompletaci aparatury následovala optimalizace pracovních podmínek (především koncentrace a druh fotochemického činidla i dalších činidel zvyšujících analytický signál; průtoková rychlost nosného plynu a vodíku; průtoková rychlost vzorku) a určeny byly základní analytické charakteristiky stanovení selenu navrženou metodou. Z výsledků vyplynulo, že teflonové reakční cívky velmi dobře konkurují těm křemenným. Správnost metody byla úspěšně potvrzena analýzou certifikovaného referenčního materiálu, praktická využitelnost byla ověřována analýzou vzorků s různorodou maticí. Stanovován byl obsah selenu ve vzorcích pitných vod a ve vybraných potravinových doplňcích. Za účelem zjištění celkové účinnosti UV-PVG byla provedena série experimentů s radioaktivním indikátorem ^{75}Se . Kromě převodu analytu na těkavé sloučeniny bylo danou metodou možné sledovat distribuci analytu do jednotlivých částí aparatury. Dalšího snížení mezí detekce a citlivostí bylo dosaženo propojením UV-PVG s *in situ* záchytem těkavých sloučenin v grafitové kyvetě před vlastní elektrotermickou atomizací. Provedena byla také interferenční studie, kdy byl zkoumán vliv vybraných minerálních kyselin a solí, přechodných kovů nebo ostatních hydridotvorných prvků na stanovení selenu.

Pro srovnání byla značná část experimentů uskutečněna s využitím tradičního chemického generování těkavých sloučenin s tetrahydridoboritanem sodným jako redukčním činidlem. Analytické charakteristiky získané za zoptimalizovaných pracovních podmínek či dosažené účinnosti jasně ukázaly, že je UV-PVG plně alternativní ke konvenčnímu přístupu ke generování těkavých sloučenin. Jako hlavní nedostatek se na současné úrovni poznání jeví celkově nižší odolnost vůči interferenčním vlivům.