

Abstrakt

Tato disertační práce je zaměřena na problematiku UV-fotochemického generování těkavých specií telluru, ruthenia, rhenia a iridia ve spojení s metodami atomové spektrometrie.

V první části byla pozornost věnována optimalizaci podmínek UV-fotochemického generování těkavých specií telluru a jeho použití pro speciální analýzu Te(IV) a Te(VI) ve vzorcích vod. UV-fotochemické generování bylo prováděno pomocí UV-fotoreaktoru, který se skládal z nízkotlaké rtuťové výbojky ovinuté polytetrafluorethylenovou reakční cívkou, která sloužila jako reaktor. Atomová absorpční spektrometrie se zdrojem spojitého záření a vysokým rozlišením a s atomizací v miniaturním difúzním plamenu byla použita pro optimalizaci podmínek generování, mezi které patřily složení reakčního media, doba ozařování a přidavek přechodných kovů jakožto modifikátorů. Za účelem dosažení vyšší citlivosti stanovení byl generátor spojen s hmotnostním spektrometrem s indukčně vázaným plazmatem a trojitým kvadrupólem. Jelikož účinného UV-fotochemického generování bylo dosaženo pouze z Te(IV), bez odezvy od Te(VI), byly testovány možnosti využití této techniky pro jednoduchou „nechromatografickou“ speciální analýzu a byla vyvinuta metoda pro stanovení Te(IV) a celkového anorganického Te.

Ve druhé části této práce byl zkoumán vliv nekonvenčního zapojení nosného plynu do aparatury pro UV-fotochemické generování těkavých specií telluru. V porovnání s aparaturou z první části byl nosný plyn zaváděn před UV-fotoreaktor, což vedlo k odlišnostem optimálních podmínek generování, které jsou diskutovány.

Třetí část je věnována UV-fotochemickému generování těkavých specií Ir ve spojení s hmotnostním spektrometrem indukčně vázaným plazmatem. Na rozdíl od prvních dvou částí zde bylo UV-fotochemické generování těkavých specií prováděno pomocí speciální výbojky s vnitřním reakčním kanálkem vyrobeným z křemenného skla. Pozornost byla zaměřena zejména na optimalizaci koncentrace mravenčí kyseliny v reakčním mediu bez a s přidávanými modifikátory. Na základě zjištění, že je možné účinně generovat těkavé specie Ir i z velmi zředěného reakčního media, bylo přistoupeno k detailnější studii UV-fotochemického generování nejen Ir, ale také Ru a Re. Kromě určení rozmezí nízkých koncentrací mravenčí kyseliny, v kterém dochází k nejúčinnějšímu UV-fotochemickému generování ze všech tří prvků, zkoumány byly zejména doba ozařování, přítomnost modifikátorů a vliv rozpuštěných plynů v reakčním mediu (Ar, CO a O₂). Získané poznatky by mohly napomoci při návržení obecného mechanismu UV-fotochemického generování přechodných kovů.