

Abstrakt

Tato bakalářská práce se věnuje optimalizaci podmínek fotochemického generování těkavých specií rhenia s detekcí metodou hmotnostní spektrometrií s indukčně vázaným plazmatem. Fotochemické generování těkavých specií bylo prováděno pomocí ultrafialového záření ve vysokoúčinném fotochemickém reaktoru s vnitřním reakčním kanálem z prostředí kyseliny mravenčí a za přítomnosti reakčních modifikátorů.

Postupně byly provedeny optimalizace parametrů, které mají vliv na účinnost generování – průtoková rychlost reakčního média (doba ozařování), koncentrace kyseliny mravenčí, přídavek kyseliny octové a reakčních modifikátorů (přechodných kovů) a průtoková rychlost nosného plynu.

Použití vhodné kombinace reakčních modifikátorů – kademnatých a železnatých iontů, mělo klíčový vliv na generování těkavé specie a vedlo k více než 40násobnému zvýšení účinnosti generování. Dalšího (dvojnásobného) zvýšení účinnosti generování bylo dosaženo obalením vysokoúčinného fotochemického reaktoru hliníkovou fólií, pravděpodobně následkem účinnějšího ozařování vzorku v generátoru. Meze detekce (LOD) a stanovitelnosti (LOQ) byly určeny na $0,24 \text{ ng dm}^{-3}$ a $0,80 \text{ ng dm}^{-3}$ Re. Opakovatelnost metody činila 4,8 % pro koncentraci 100 ng dm^{-3} Re.

Klíčová slova

fotochemické generování těkavých specií, rhenium, hmotnostní spektrometrie s indukčně vázaným plazmatem