

Abstrakt

Cílem diplomové práce bylo vyvinout a optimalizovat metodu pro UV-fotochemické generování těkavé sloučeniny kadmia ve spojení s atomovou fluorescenční spektrometrií. Byla zde testována dvě konstrukční uspořádání, která se lišila materiálem vedení okolo nízkotlaké rtuťové výbojky. Pro oba systémy byly experimentálně stanoveny optimální podmínky, kdy mezi optimalizovanými parametry byl výběr fotochemického činidla a jeho koncentrace, průtokové rychlosti kapaliny i plynů a délka reakční cívky. Po stanovení těchto optimálních parametrů byly zjištěny základní charakteristiky stanovení. Z naměřených dat vyplynulo, že UV-fotoreaktor s křemennou kapilárou poskytuje nižší limity detekce a tudíž je vhodnější pro generování těkavé sloučeniny kadmia. Při tomto uspořádání a s použitím heptahydrátu síranu železnatého jako chemického modifikátoru byl získán limit detekce $2,0 \mu\text{g}\cdot\text{l}^{-1}$, limit stanovitelnosti $7,0 \mu\text{g}\cdot\text{l}^{-1}$, lineární dynamický rozsah LOD- $50 \mu\text{g}\cdot\text{l}^{-1}$ a opakovatelnost 0,35 %. V práci byla také vypracována interferenční studie a stanovení účinnosti generování těkavé sloučeniny kadmia. Při interferenční studii byly zjištěny vlivy minerálních kyselin (HCl, H₂SO₄, HNO₃), solí kyselin (NaNO₂, NaNO₃) a přechodných kovů (Co, Ni, Cu). Na základě literárních podkladů byl sledován také vliv iontů Fe²⁺, Fe³⁺, Se a Te jako možných modifikátorů reakce. Účinnost UV-fotochemického generování těkavé sloučeniny kadmia byla určena u systému s chemickým modifikátorem na 4,5 %.

Klíčová slova

Kadmium, UV-fotochemické generování těkavých sloučenin, atomová fluorescenční spektrometrie