

ABSTRAKT

Tato diplomová práce je věnována optimalizaci metody stanovení arsenu pomocí techniky chemického generování hydridů s AAS detekcí ve vzorcích piva a surovinách pro jeho výrobu. Obsah arsenu v pivu se obvykle pohybuje na stopové úrovni, nicméně je zapotřebí koncentraci tohoto prvku v pivu sledovat. Současně rutinně používaná metoda stanovení arsenu pomocí elektrotermické atomizace je časově i finančně náročná a málo citlivá, proto byla vyvinuta snaha o zefektivnění stanovení arsenu a vyvinutí rychlejší a levnější metody.

Pro stanovení arsenu byla optimalizována metoda generování těkavých hydridů s detekcí pomocí atomové absorpční spektrometrie. Byla optimalizována průtoková rychlost argonu na hodnotu $75 \text{ ml}\cdot\text{min}^{-1}$, optimální průtoková rychlost reakčních činidel byla $4,0 \text{ ml}\cdot\text{min}^{-1}$ a vzorku $5,0 \text{ ml}\cdot\text{min}^{-1}$. Při stanovení arsenu touto metodou byl jako redukční činidlo použit 3 % NaBH_4 v 0,5 % NaOH , pro okyselení vzorku byla použita HCl naředěná 1:1 destilovanou vodou. S touto optimalizací parametrů bylo dosaženo LOD $0,32 \mu\text{g}\cdot\text{l}^{-1}$ a LOQ $1,05 \mu\text{g}\cdot\text{l}^{-1}$. Bylo vyzkoušeno stanovení arsenu ve vzorcích ječmene, sladu a pitné vody jakožto surovinách pro výrobu piva. Bylo zjištěno, že matrice piva je za daných podmínek nevhodná pro techniku generování těkavých hydridů díky bouřlivé reakci v separátoru fází, kterou se nepovedlo odstranit žádným z přípravných kroků. Byl zkoumán vliv předredukce, který pravděpodobně posiluje vliv některé z interferujících látek pro stanovení arsenu. Další část této práce byla tedy věnována studii interferencí a bylo popsáno několik prvků, které potlačují hodnotu naměřeného signálu pro arsen. Interferenční vliv lze potvrdit u selenu, antimonu, cínu, železa a olova.

Klíčová slova

Atomová absorpční spektrometrie, chemické generování hydridu, interferenční vlivy, arsen, pivo, slad, ječmen