



Posudek vedoucího diplomové práce

Název tématu: Stanovení Si ve vzorcích organických pigmentů metodou atomové absorpční spektrometrie

Autor: Bc. Tomáš Faltys

Studijní obor: Analytická chemie

Diplomová práce byla věnována možnosti stanovení křemíku ve vzorcích diketo-pyrolo-pyrolových (DPP) pigmentů pomocí přímého dávkování pevných vzorků ve formě suspenzí metodou atomové absorpční spektrometrie s atomizací v plameni (FL-AAS). Cílem práce bylo navrhnout vhodný postup přípravy suspenze, optimalizovat podmínky mletí, nastavení parametrů FL-AAS spektrometru pro vnášení suspenzí a vypracovat tak jednoduchou, rychlou a ekonomicky výhodnou alternativu ke standardním postupům založeným na mineralizaci na mokré cestě. Důraz byl kladen na zachování maximální detekční schopnosti, přesnosti, správnosti a citlivosti metody. Pozornost byla též soustředěna na omezení interferujícího vlivu matrice či odstranění nebo minimalizaci používání chemických činidel, látek vysoce toxických a ekotoxických z analytického postupu.

V teoretické části práce se autor věnuje problematice přípravy vzorku k analýze, detailnímu popisu faktorů limitujících analýzu pevných vzorků a suspenzí a možnostem využití atomové absorpční spektrometrie pro stanovení Si. V experimentální části byl zpracován přehled použité instrumentace, uveden seznam použitých chemikálií, analyzovaných vzorků, postup přípravy roztoků a vzorků a shrnuty optimalizované parametry měření. V kapitole výsledky a diskuze jsou zachyceny optimalizace vyvíjených postupů. Navrženy byly vhodné podmínky mletí s ohledem na možnosti přímého zmlžování suspenze do AAS. Určena byla limitní koncentrace suspenze, ověřen byl vliv přítomnosti extrakčního a stabilizačního činidla, detergentu a ionizačních pufrů na signál analytu. Optimalizovány byly podmínky nastavení AAS spektrometru a složení plamene, studován byl vliv spektrální a nespektrální interference na stanovení. Pozornost byla rovněž věnována optimalizaci podmínek mikrovlnné mineralizace a extrakce vzorku. Správnost a přesnost stanovení byla ověřena pomocí referenční metody LIBS (spektrometrie laserem buzeného plazmatu). V závěru práce jsou shrnuty dosažené výsledky a uvedeny výhody a nevýhody použité metody z hlediska možnosti jejího využití pro potřeby rutinní analýzy.

Po formální stránce je diplomová práce psána přehledně a srozumitelně. Diplomant prokázal experimentální zručnost a přistupoval k řešení všech dílčích úkolů diplomové práce zodpovědně. Výsledky získané v rámci řešení diplomové práce představují dobrý základ pro navazující studie.

Jelikož Bc. Tomáš Faltys splnil zadání své diplomové práce, doporučuji práci k obhajobě a hodnotím ji známkou:

Výborně (-m).

V Pardubicích 27. 5. 2013

Ing. Lenka Husáková, Ph.D.