

prof. Ing. Jaromíra Chýlková, CSc.
Ústav environmentálního a chemického inženýrství
Fakulta chemicko-technologická, Univerzita Pardubice

Oponentský posudek disertační práce

Doktorandka: Mgr. Jana Nádvorníková
Název disertační práce: Analytická derivatizace látek

Doktorská disertační práce Mgr. Jany Nádvorníkové řeší náročnou problematiku GC MS analýzy složitých přírodních látek, jejíž součástí je především derivatizace analytů za účelem zvýšení jejich těkavosti. Konkrétně se jedná o steroidní sloučeniny, mastné kyseliny či sacharidy v matricích jako jsou mléko, organická pojiva v nástěnných malbách nebo v osemení hrachu.

Teoretická část práce je zpracována velmi podrobně a pečlivě. Autorka čerpala poznatky z více než 120 odkazů. Jsou zde popsány jednotlivé derivatizační postupy, které následně doktorandka používala ve své práci, a to především alkylace, acylace a silylace.

V experimentální části práce jsou shrnuty postupy zpracování vzorků, a to od odběrů zkoumaných matric, jejichž škála je velmi pestrá, přes uvolnění analytů pomocí hydrolýzy či metanolýzy a následné derivatizace nejčastěji pomocí silylačních činidel. K vlastní analýze zvolila doktorandka vhodnou a citlivou instrumentální techniku a stejně tak i způsob získání a zpracování dat.

Výsledková část práce přináší velmi zajímavé a cenné poznatky s praktickým dopadem. Například na základě prezentované metody analýzy cholesterolu a 7-dehydrocholesterolu v mléce lze rozlišit, v jakých podmínkách jsou krávy chovány. Další část práce přináší poznatky v oblasti zkoumání pojiv v historických nástěnných malbách. Získané výsledky pak mohou vést k objasnění stáří a původu těchto výtvarných děl. Výsledky analýz osemení hrachu přispějí ke studiu procesu klíčení.

Předložená disertační práce má celkem 93 stran, obsahuje všechny požadované náležitosti (prohlášení o původnosti, anotaci, seznam použitých zkratk). Použitá literatura zahrnuje 209 odkazů, většinou se jedná o původní práce.

Na základě předložených výsledků konstatuji, že doktorandka beze zbytku splnila vytýčené cíle. K předloženému textu dizertační práce, která je napsána přehledně, srozumitelně a s minimem chyb, mám dva dotazy:

1. Bylo by vhodné místo methanolického roztoku hydroxidu sodného použít přímo methanolát sodný a dosáhnout tak dokonalého potlačení nežádoucí hydrolýzy? Tím se zabrání i případné stopové hydrolýze esterů. V přebytku methanolátu by měla proběhnout transesterifikace kvantitativně.
2. V čem spočívá výhoda derivatizace sacharidů převedením na příslušné oximy reakcí s hydrochloridem methoxiaminu? (nejednotné názvosloví: *O*-methylhydroxylamin str. 37 a hydrochlorid methoxiamin str. 70)

Závěrem mého hodnocení konstatuji, že doktorská práce Mgr. Jany Nádvorníkové řeší velmi aktuální problematiku a je na vysoké odborné úrovni.

Doporučuji, aby uvedená doktorská práce byla přijata k obhajobě a aby byl, v případě jejího úspěšného obhájení, Mgr. Janě Nádvorníkové udělen vědecko-akademický titul Ph.D.

V Pardubicích 26.6.2024


prof. Ing. Jaromíra Chýlková, CSc.