

HODNOCENÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Autor: Bc. David Plech
Název: Analýza anorganických látek plynovou chromatografií – Stanovení dusičnanů ve vínech
Vedoucí: doc. RNDr. Petr Barták, Ph.D.
Oponent: prof. RNDr. Juraj Ševčík, Ph.D.

Cílem předložené diplomové práce bylo ověřit na vhodně zvoleném modelu možnosti analýzy anorganických látek plynovou chromatografií. Jako cílové analyty byly vybrány dusičnany, jejichž výskytu například v pitné vodě nebo v zelenině je dlouhodobě věnována značná pozornost. K dispozici je však překvapivě málo údajů o výskytu dusičnanů v jiných komoditách souvisejících s primární zemědělskou výrobou jako je například víno. Z dostupných možností derivatizace dusičnanových aniontů byla vybrána relativně jednoduchá reakce s triethyloxonium tetrafluoroborátem, který je dostatečně silným alkylačním (ethylačním) činidlem pro spolehlivé převedení dusičnanových aniontů na příslušný ethylester kyseliny dusičné, přitom je relativně bezpečný a dobře dostupný v potřebné čistotě. Pro potlačení rušivého vlivu případných dusitanů byl využit přírůstek kyseliny amidosulfonové.

Pro efektivní izolaci připraveného ethyl-nitrátu a účinné oddělení derivátu od složek matrice a přidaných činidel bylo využito značné těkavosti derivátu (teplota varu 87°C) dovolující jednoduchou headspace analýzu s manuálním dávkováním vzorku s využitím skleněné plynotěsné stříkačky. Výhodou navrženého postupu je i využití plynového chromatografu s hmotnostním spektrometrem v obvyklé konfiguraci, s běžným typem nepolární kapilární kolony. Díky využití hmotnostně spektrometrické detekce bylo možné pro kvantifikaci využít izotopově značený vnitřní standard (^{15}N dusičnan draselný). I při manuálním dávkování tak bylo dosaženo dobře opakovatelných výsledků. Výsledky dosažené metodou vnitřního standardu byly porovnány s výsledky získanými metodou vnějšího standardu a metodou standardního přídatku. Navržená metoda vnitřního standardu se ukázala jako nejvhodnější pro praktické využití při analýze reálných vzorků.

Výsledky dosažené při přípravě diplomové práce považuji za zajímavé a přínosné pro další rozvoj analytických metod. Bc. David Plech si zaslouží pochvalu za samostatnost a invenci s níž přistupoval k přípravě své diplomové práce. Při plánování, realizaci a interpretaci experimentů si počínal aktivně a zodpovědně, získané výsledky dokázal kriticky zhodnotit a interpretovat. Práce svou koncepcí, rozsahem i způsobem zpracování odpovídá kritériím kladeným na diplomovou práci. Předloženou práci doporučuji k obhajobě.