

Analýza akrylamidu metodou GC/MS

Autor: Bc. Roman Papoušek
Studijní obor: analytická chemie
Pracoviště: katedra analytické chemie
Vedoucí práce: doc. RNDr. Petr Barták, Ph.D.

Předložená diplomová práce Romana Papouška nese název „Analýza akrylamidu metodou GC/MS“. Obsahuje 64 stran textu včetně 21 obrázků, 5 tabulek a 58 odkazů na literární a internetové zdroje. Členěna je tradičně na úvod, teoretickou část, experimentální část, výsledky a diskuze, závěr a je doplněna seznamem použitých zkratk.

V teoretické části jsou popsány fyzikálně-chemické a biologické vlastnosti, údaje související s produkcí a použitím akrylamidu včetně jeho chování v životním prostředí. Následuje kapitola věnovaná cestám jeho vzniku a výskytu v potravinách, možnostmi omezení jeho vzniku a přijaté legislativě. Dále jsou zde popsány metody stanovení akrylamidu v potravinách a postup bromace akrylamidu pro následné GC/MS stanovení. Teoretická část je doplněna dvěma případovými studii vysokých kontaminací vody touto látkou.

V experimentální části je podrobně popsána instrumentace včetně experimentálních podmínek a postupů při GC/MS stanovení akrylamidu ve vodě, dýmu a potravinách po dehydrobromaci 2,3-dibrompropanamidu na stálejší 2-brompropanamid.

V kapitole výsledky a diskuze je popsán a diskutován způsob identifikace a stanovení metodou standardního přídatku, hledány podmínky kvantitativního průběhu dehydrobromace a ověřeny možnosti navrženého postupu pro stanovení akrylamidu ve vodě a dýmu (vonné tyčinky, františek, doutník). V pyrolitickém dýmu bylo možno identifikovat ve značných koncentracích řadu dalších látek, jako jsou ftaláty, benzonitril a bromované deriváty fenolu, kresolů a anilinu. Značné množství akrylamidu bylo nalezeno i ve vybraných, tepelně zpracovávaných potravinách (smažené výrobky, pečivo, sušenky, káva, kakao, paprika). Pro výrobky s vyšším obsahem tuku byl tento odstraněn extrakcí vodné suspenze vzorků po vyhřátí v ultrazvukové lázni hexanem.

Moje dotazy se týkají především obrázků č.9,10 a 11.

- O výběru bazické látky se rozhodovalo na základě nepřítomnosti dibrompropanamidu, nebo také na základě plochy po přeměně?

- proč nebyl jako bazická látka zvolen pyridin, když poskytuje nejvyšší odezvu?
- Triethylamin, který byl zvolen, má efekt jen při jeho menším přídávku (4 ul) ? Byla sledována přeměna v závislosti na přidaném množství?
- Dokážete vysvětlit tvar píku 2,3-dibrompropanamidu na obr č.9?
- Proč lze používat DAD při MEKC, když akrylamid nemá chromofor?

Předkládaná práce je zpracována přehledně, pečlivě a velmi dobře se čte. Cíl práce, vypracovat metodu stanovení akrylamidu byl splněn a navržený postup lze aplikovat na nejrůznější matrice. Práce splňuje všechny požadavky na diplomovou práci a proto ji velmi rád

Doporučuji k obhajobě

V Olomouci 4.5.2012

Doc. RNDr. Lubomír Čáp, CSc.