

Abstrakt

Plastové fragmenty o rozměrech menších než 5 mm byly již nalezeny téměř po celé planetě ve všech sférách životního prostředí. Velmi důležitými faktory k řešení této tematiky je např. omezení výroby a nadužívání plastového materiálu, unifikace a zdokonalení systému nakládání s odpady a zabránění jeho nechtěnému úniku do životního prostředí, studie možných toxických vlivů mikroplastů na živé organismy a rozvoj separačních a detekčních technik, pro co nejpřesnější detekci a identifikaci mikroplastů a nanoplastů. Spojení pyrolýzy, plynové chromatografie a hmotnostní spektrometrie (Pyr-GC-MS) se v posledních letech ukazuje jako potenciačně vhodný nástroj pro kvalitativní i kvantitativní analýzu těchto plastových částic. Výsledky této diplomové práce ukazují, že metoda Pyr-GC-MS dokáže být především dostatečně citlivá a přesná pro detekci mikroplastů v reálných vzorcích životního prostředí, kde se vyskytují právě ve velmi nízkých koncentracích. Vzhledem k vysoké různorodosti fyzikálních a chemických vlastností polymerů je velmi obtížné sestavit jednu analytickou metodu pro celou škálu typů mikroplastových fragmentů. V případě metody Pyr-GC-MS, která může být komplementární k celé řadě mikroskopických technik, je důležité nepodcenit žádný z parametrů této metody (teplota pyrolytického štěpení, vnitřní standard, rychlost průtoku děliče atd.). Veškeré tyto faktory byly v práci při analýze zohledněny a proměřeny. Optimalizace této analytické metody a následné sestavení kalibračních přímků třech zástupců nejvíce vyráběných polymerů (polyethylen tereftalát, polypropylen a polystyren), které jsou součástí této práce, dokladují, že tato rychlá a spolehlivá metoda je aplikovatelná pro detekci mikroplastů v životním prostředí.

Klíčová slova: mikroplasty, detekce, Pyr-GC-MS, optimalizace metody, polyethylen tereftalát, polypropylen, polystyren