

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL
KEEMIAINSTITUUT
ANALÜÜTILISE KEEMIA ÕPPETOOL

**POLÜAROMAATSETE SÜSIVESINIKE MÄÄRAMINE
PINNAVEES GAASIKROMATOOGRAFIA-
MASSISPEKTROMEETRILISEL MEETODIL**

Bakalaureusetöö lühikokkuvõte

Dmitri Pismennõi

Juhendaja: Maria Kulp, vanemteadur
Analüütilise keemia õppetool

Rakenduskeemia ja biotehnoloogia
2016

Lühikokkuvõte

Käesolevas töös töötati välja efektiivne, selektiivne ja usaldusväärne GC-MS analüüsimetoodika 13 PAH-i määramiseks pinnavees koos vedelik-vedeliku ekstraktsiooniga. Antud töös saavutati kiire 13 PAH-ist koosneva segu lahutamist 23 minuti jooksul, mis võimaldab antud metoodikat kasutada labori rutiinses töös. Välja töötatud vedelik-vedelik ekstraktsioon oli võetud kasutusele tänu oma lihtsusele ja odavusele. Kogu analüüsi pikkus, mis algas proovi ekstraktsioonist ja lõppes instrumentaalse analüüsiga oli 2,5 tundi.

Välja töötatud metoodikat valideerimise käigus leiti metoodika avastamis- ja määramispiire, saagist, juhusliku ja süstemaatilist hälvet ning mõõtemääramatust. 13 PAH-i instrumentaalne avastamispiir oli 0,17 – 1,1 µg/l piirkonnas ning määramispiir 0,57 – 3,7 µg/l piirkonnas. Metoodika avastamispiir oli 1,7 – 11,0 ng/l ja määramispiir 5,7 – 36,6 ng/l. Nordtesti meetodil hinnati metoodika juhuslikku ja süstemaatilist hälvet, mis olid vastavalt 1,6 – 9,0% ning 7,1 – 14,9%. Laiendstandardmääramatus oli vahemikus 11,3 – 21,5%, mis vastab Keskkonnaministri määrusele ja seega on aktsepteeritud.

Käesoleva töö eesmärgiks oli hinnata väljatoodud metoodika sobivus PAH-ide määramiseks vastavalt EL pinnavees oleva ohtlike ainete sisalduse kirjeldavale direktiivile ja Eesti Keskkonnaministeeriumi poolt sätestatud nõuetele ohtlike ainete piirsisalduse kohta. Tulemused näitavad, et benzo(a)püreeni ja benzo(k)- ning benzo(f)fluoranteeni isomeeride määramise puhul saavutati nende piirsisaldusest madalamat määramispiiri, ehk siis metoodika vastab nõuetele. Indeno(1,2,3-cd)püreeni ja benso(ghi)perüleeni puhul saavutatud määramispiirid ei vastanud nõuetele, mis tähendab seda, et metoodika vajab täiendamist. Tuleviku plaanides on uurida teisi ekstraktsioonimeetodeid ning leida parimaid tehnilisi lahendusi määramispiiride alandamiseks.