

Posudek oponenta Mgr. Jana Vaněčka na diplomovou práci Bc. Adély Šemberové nazvanou:

### **Analýza sulfonovaných polycyklických aromatických uhlovodíků a jejich průmyslové použití**

V předložené diplomové práci (94 stran) diplomantka vyvinula metody HPLC a metodu kapilární elektroforézy pro stanovení sulfonovaných derivátů pyrenu a naftalenu.

V práci mě zaujalo, že se podařilo při rozumné délce HPLC metod velice dobře rozseparovat jednotlivé sulfokyseliny od pyrenu a především od naftalenu vedle výchozího nesulfonovaného pyrenu nebo naftalenu. Velice kladně bych hodnotil i provedené analýzy průmyslových dispergátorů – Spolostanů, které ukazují, že vedle velice dobré separace jednotlivých naftalensulfonových kyselin a naftalenu jsou v chromatogramech docela dobře separovány i další neidentifikované látky.

V teoretické části diplomové práce (33 stran) nás diplomantka velice stručně seznamuje se společnostmi Synthesia a.s. a Deza a.s., mechanismem sulfonace a využitím sulfonovaných derivátů pyrenu a naftalenu v průmyslu i v některých zajímavých vědeckých a kosmetických aplikacích. Podrobněji se věnuje samotné sulfonaci pyrenu a jeho optickým vlastnostem, dále sulfonaci naftalenu a následným využitím 2-naftalensulfonové kyseliny pro výrobu dispergátorů polykondenzací s formaldehydem.

Chtěl bych vyzdvihnout, že diplomantka dostala k řešení reálný problém - stanovit možné produkty sulfonace pyrenu nebo naftalenu vedle výchozího pyrenu a naftalenu v jedné metodě – HPLC nebo kapilární elektroforéze. Což se jí v případě HPLC úspěšně podařilo pro pyren i naftalen a v případě kapilární elektroforézy pro pyren. Kladně hodnotím, že diplomantka poznala celý proces: výrobu aromatických polycyklických uhlovodíků v DEZA a.s., sulfonace v Synthesia a.s. a jednu možnost konečného použití jako dispergátorů a plastifikátorů betonu.

V experimentální části (11 stran) je popsána instrumentace, analyzované vzorky a standardy, optimalizované postupy použité pro analýzu sulfonovaných pyrenů a naftalenů a postup přípravy sulfonovaného pyrenu.

Ve výsledcích a diskusi (29 stran) jsou uvedeny výsledky optimalizace metod.

Z mého pohledu bych velice kladně hodnotil následující výsledky diplomové práce:

- 1) Pro analýzu sulfonovaných pyrenů bych kladně hodnotil obě metody: HPLC i kapilární elektroforézu. Obě metody jsou dle kvality separace srovnatelné, HPLC bude z mého pohledu asi vhodnější.
- 2) U HPLC metody pro analýzu sulfonovaných naftalenů, bych velice kladně hodnotil výsledky analýz reálných vzorků a vzorků dispergátorů - Spolostanů. Optimalizovaná metoda není příliš dlouhá, přesto je separace jednotlivých naftalensulfonových kyselin dostatečná.

Práce je napsána přehledně, cíle práce – vyvinout a optimalizovat metodu pro současné stanovení pyren-sulfonových kyselin a pyrenu a podobně vyvinout a optimalizovat metodu pro současné stanovení naftalensulfonových kyselin a naftalenu v jedné analýze bylo dosaženo. Z předložené práce je zřejmé, že diplomantka pracovala systematicky a úspěšně na vyřešení zadaného problému.

Diplomovou práci doporučuji k obhajobě a hodnotím známkou: A

V Pardubicích, 27. května 2023

Mgr. Jan Vaněček