

PORÉZNÍ VLASTNOSTI MONOLITICKÝCH STACIONÁRNÍCH FÁZÍ

Monolitické stacionární fáze jsou v kapalinové chromatografii využívány ve stále větší míře, zejména díky vlastnostem vhodným k rychlým separacím biomolekul. V posledních letech je velká pozornost věnována studiu a charakterizaci těchto fází s ohledem na separační vlastnosti, morfologii, dynamiku proudění uvnitř pórů a dalších. Téma diplomové práce, které Bc. Barbora Hoznauerová řešila, hodnotným způsobem zapadá do probíhajících výzkumů. Na 45 číslovaných stranách nás diplomantka seznamuje se studovanou problematikou, podává teoretický popis vyhodnocení přístupnosti pórů stacionární fáze pro různě velké molekuly, popisuje provedené experimenty a v dostatečné míře diskutuje získaná data. V bohaté přílohové části jsou pak prezentována zejména tabelární data popisující separace alkylbenzenů a polystyrenů inverzní chromatografií sterické výluky a dále výsledky výpočtů charakterizující připravené monolitické stacionární fáze na bázi styren-divinylnbenzenu a polymethakrylátových esterů.

Nadprůměrně rozsáhlá diplomová práce je po formální i věcné stránce vcelku kvalitně zpracována. Celkový dojem bohužel mírně kazí množství nejednotností, nejasností a neobratných formulací, z nichž uvádím několik nejvýznamnějších:

- Na více místech v textu se vyskytuje nejednotnost termínů (methakrylát *vs.* metakrylát; butylmetakrylát psané bez mezery *vs.* glycidyl metakrylát s mezerou apod.).
- Na str. 12, 2. odstavec – „zvyšují se také detekční limity“, správně by mělo být „snižují se“.
- Často se v práci vyskytují problémy se stavbou věty, shodou podmětu s přísudkem a další gramatické prohřešky (str. 17, druhý odstavec, věta začínající „Volba těchto monomerů...“; str. 23, kap. 2.4.3, věta „Nepotřebuje jiná další zařízení než chromatografický systému...“; str. 24, konec prvního odstavce, věta „Dále můžeme pomocí SEC...“ neobsahuje sloveso; str. 31 nahoře, „...celkovou porozita...“; str. 42, první odstavec, věta „Jednotlivé kolony se lišili...“ apod.).
- V některých případech jsou chybně uvedeny literární odkazy (str. 13, druhý odstavec – očekával bych odkaz na práci [25], místo odkazů [15,16]; str. 20, třetí odstavec, odkaz [43] je nešťastně umístěn až na konci odstavce; str. 23, kap. 2.4.3, odkaz [59] nevede k primární literatuře, předpokládám, že by měl být nahrazen odkazem [61] apod.).
- Občas se vyskytují problémy se správným zápisem sloučenin (str. 20 nahoře – “dodecanol”; str. 25 a dále, vinylbenzen chlorid má být vinylbenzylchlorid – tato sloučenina je mylně uvedena dvakrát i v seznamu zkratk, jednou jako CMS – vinylbenzyl chlorid a podruhé jako VBC – vinylbenzen chlorid).
- Správné označení procesu přijímání vody polymerem je „botnání“, nikoliv „bobtnání“.
- Křemenná kapilára určitě není chemikálie (str. 25).
- V experimentální části (str. 27) chybí informace, zda se u polystyrenů jedná o číselně (přes látkové množství makromolekul), nebo hmotnostně (přes hmotnost makromolekul) střední molární hmotnost, zde navíc relativní.
- U empirických rovnic (9) a (18) bych očekával odkazy na primární literaturu.

- Literární odkazy uvedené v seznamu na str. 44 a 45 nemají jednotný formát, někdy jsou uváděny celé názvy časopisů, jindy pouze zkratky.

Do diskuse nad diplomovou prací bych na diplomantku rád vznesl následující dotazy:

- Jakým způsobem byl připravován roztok silylačního činidla v ethanolu o pH 5,0? V téměř bezvodém prostředí nelze hodnotu naměřenou pH-metrem kalibrovaným vodnými pufrů považovat za správnou hodnotu pH; při měření skleněnou elektrodou by navíc docházelo k silylaci povrchu elektrody.
- Co je míněno pojmem „experimentální šum“ (str. 30, 32 a dále)?
- Pokud rovnice (10) udává frakci objemu pórů o daném rozmezí velikosti, jak je uvedeno v textu (str. 31 dole), měla by mít tvar: $\Delta V, \% = \frac{V_{e2}/V_C - V_{e1}/V_C}{V_M/V_C - V_0/V_C} \cdot 100$
- S jakou přesností lze při daném experimentálním uspořádání měřit retenční časy homologů alkylbenzenů a polystyrenů? V tabulkách 5-51 jsou dle mého názoru zbytečně udávána tři desetinná místa. Tisícina minuty odpovídá časovému úseku 0,06 s!

Závěrem mohu konstatovat, že diplomantka dle mého názoru splnila zadání diplomové práce. Výše uvedené připomínky jsou spíše formálního charakteru. Po věcné stránce přináší diplomová práce nové poznatky a bezesporu obohacuje vědní obor separačních analytických technik. S přihlédnutím k výše řečenému hodnotím diplomovou práci známkou

v ý b o r n ě - m

V Pardubicích dne 30. května 2014



Ing. Petr Česla, Ph.D.