Posudek na diplomovou práci Bc. Anny Váňové na téma: „Planární chromatografie v experimentální výuce chemie“

Autorka předložila diplomovou práci rozsahu 55 stran textu doplněnou soupisem použité literatury a seznamem obrázků. Nosným tématem práce je planární chromatografie a její využití v experimentální výuce na ZŠ a SŠ. V teoretické části se autorka zabývá isoprenoidy, především betulinem a některými jeho reakcemi, a zpracováním těchto látek s využitím TLC. Dále zde stručně nastiňuje některé separační metody. V závěrečné části pak hodnotí kurikulární dokumenty a vybrané učebnice s ohledem na tematiku chromatografie. V praktické části se pak věnuje především popisu některých experimentů s betulinem, další část je pak věnována možnostem využití planární chromatografie ve výuce.

Pokud budu práci hodnotit po formální stránce, obsahuje významné množství drobných chyb, nepřesností ve vyjadřování a překlepů. Například považuji za nevhodné použití odkazů na literaturu již v obsahu (týká se podnadpisů s odkazem na použité učebnice). Dále např. na str. 15 v tabulce rozpouštědel (popan-1-ol místo propan-1-ol, diethylester místo diethylether). Z dalších nedostatků bych vytkl např. zaměření kapitol Preparativní chromatografie a Analytická chromatografie (str. 9) výhradně na TLC, bez alespoň malé zmínky o dalších typech chromatografie. Na str. 12 nesouhlasím s tvrzením, že papír nese stacionární fázi, obvykle je totiž sám stacionární fází (v podstatě se jedná o celulosu). Na str. 13 pak tvrzení že „Výpočet R_F je závislý …“ místo „Vypočtená hodnota …“. Z hlediska zaměření práce nerozumím zařazení kapitoly 1.3 Stanovení teploty tání. Na str. 16 pak termín „vzorek acetylace“ místo asi správného „vzorek produktu acetylace“ (stejný termín je i na str. 34). U obrázků vybraných částí RVP, ŠVP a učebnic bych vytkl ne zcela vhodnou volbu velikosti obrázku, která způsobila relativně drobné písmo, které pak není dobře čitelné.

V praktické části jsou pak popisovány jednotlivé experimenty a jejich zhodnocení. I v této části se vyskytují překlepy a další nedostatky. Např. na str. 30 uvedený postup zpracování extraktu březové kůry je zvoleno tak malé písmo, že jej lze jen obtížně číst. Dále se na té samé stránce vyskytují jména látek doplněna římskými číslicemi (betulin I, betulin-diacetát III) bez zřejmého vztahu k nějakému obrázku či reakčnímu schématu. Na následující stránce se pak vyskytují zcela shodné obrázky 24 a 26. Na str. 36 bych z formálního hlediska vytkl i zaokrouhlení hodnoty R_F. Na str. 40 je pak výtěžek reakce uveden v gramech místo v miligramech. Velkou výhradu mám k provedení chromatografie uvedenému na str. 42. Tak jak je provedena nemůže nikdy fungovat, protože pokud ponoříme křídu do roztoku barviva, dochází ke kontinuálnímu dávkování vzorku, což zcela znemožňuje rozdělení barviv (to je možné pouze pokud se všechny látky začnou pohybovat ve stejný okamžik – v jiných případech se vzorek dávkuje ve formě čáry či bodu a až pak je analyzován vzlínáním rozpouštědla).

U navržených experimentů s jehličím smrku a listím javoru mám několik otázek. Zvažovala

autorka nahrazení diethyletheru pro eluci jiným rozpouštědlem? Dále pak sice nebylo cílem práce jednotlivá oddělená barviva pojmenovat, ale alespoň některá by snad mohla být určena. Určitou výhradu mám i k zevšeobecnění výhodnosti použití libovolných listů jako zdroje barviv na základě zkušenosti s jediným vzorkem, i když některá tvrzení jsou v pořádku (snazší zpracování, lepší extrakce oproti jehličí).

Z práce jako celku je zřejmé značné množství odvedené laboratorní práce a dobré zvládnutí laboratorních postupů. Také je zřejmá schopnost autorky se znalostí věci postupy vhodně modifikovat. Bohužel výše uvedené, sice drobné, ale poměrně četné nedostatky pak mírně zhoršují celkový dojem z práce. Zadání diplomové práce bylo naplněno a doporučuji ji k obhajobě a klasifikaci známkou „velmi dobře“.

V Plzni 1. 9. 2022 Ing. Jan Hrdlička, Ph. D., oponent