

Posudek vedoucího bakalářské práce

Autor: Petr Obořil

Název práce: Tenkovrstvá chromatografie ve výuce chemie na střední škole

Vedoucí práce: prof. Ing. Karel Kolář, CSc.

Oponent práce: doc. Mgr. et Mgr. Rafael Doležal, Ph.D.

Bakalářská práce Petra Obořila je zaměřena na využití chromatografie na tenké vrstvě ve výuce chemie na středních všeobecně - vzdělávacích školách, jmenovitě gymnáziu. Chromatografie náleží tradičně k laboratorním metodám, které našly své místo i ve výuce chemie. Důvodem je jednoduchost provedení a množství informací, které je možné prostřednictvím těchto metod získat. Tato kritéria splňuje především papírová chromatografie a také chromatografie na tenké vrstvě. Autor bakalářské práce se v této souvislosti zaměřil na analýzu potravin pomocí tenkovrstvé chromatografie. Protože se jedná o velice široké téma, bylo zapotřebí provést určitá vymezení. Autor se soustředil na analýzu nealkoholických nápojů z hlediska zastoupení kyseliny askorbové, kofeinu, ale i dalších látek, v nápojích obsažených.

Bakalářská práce má obvyklou strukturu, zahrnuje teoretickou část, experimentální část, výsledky a diskuse a závěr. Do teoretické části autor zařadil vstupní informace o nápojích, jejich klasifikaci, složení nápojů, dále se zaměřil na nejdůležitější, výše jmenované látky. Teoretická část je uzavřena rešerší, týkající se kyseliny askorbové a kofeinu v gymnaziálním učivu a též využitím chromatografie ve výuce. V experimentální části se věnoval optimalizaci tenkovrstvé chromatografie pro studium zkoumaných nápojů. Následně pak provedl analýzu vybraných nápojů a její vyhodnocení.

V teoretické části je obzvláště zajímavou kapitolou o přirozených komponentách nápojů, ale i potravinářských aditivech, Autor se zabýval přítomností sacharidů, vitaminů v nápojích, ale i chuťovými aditivami a konzervanty. Detailně se věnoval chemii a biochemii kyseliny askorbové a kofeinu, z dalších látek pak kyselinou sorbovou jako zástupcem konzervantů a nezbytnou složkou energetických nápojů - taurinem. Na základě studia učebnic chemie pro gymnázia, ale i základní školy autor našel v textu spíše stručné informace o příslušných látkách, avšak bez vazby na potravinářskou problematiku. Skromné jsou též informace o chromatografii v gymnaziálním učivu, vyskytují se ale v učivu chemie pro 2. stupeň ZŠ (papírová chromatografie - analýza náplně lihových fixů).

Experimentální část autor bakalářské práce nejdříve zaměřil na metodiku chromatografie na tenké vrstvě (provedení chromatografie, způsoby vyhodnocení chromatogramů). Realizoval chromatografickou analýzu různých nealkoholických nápojů se zaměřením na přítomnost kyseliny askorbové, kofeinu, kyseliny sorbové a taurinu. Detailně zaznamenal výsledky chromatografické analýzy jednotlivých nápojů, které shrnul do přehledných tabulek, doložil obrázky chromatogramů a provedl diskusi výsledků. Završením experimentální části je soubor úloh, zaměřených na aplikaci tenkovrstvé chromatografie ve výuce: 1) Kofein v nápojích a způsob jeho identifikace, 2) Kyselina askorbová v nápojích a způsob její identifikace, 3) Důkaz kyseliny sorbové v nápojích, 4) Důkaz taurinu v nápojích. V závěru bakalářské práce autor uvádí: Soubor experimentálních úloh je určen pro workshopy a speciální praktická cvičení maturitních ročníků gymnázií ale i pro vybraná laboratorní cvičení a workshopy na vysokých školách, vzdělávacích budoucí učitele.

Bakalářská práce je zpracována v souladu s požadavky, které jsou na tento typ prací kladeny, neobsahuje téměř věcné ani formální chyby.

K práci mám následující dotazy:

1) Jaké další možnosti pokračovat v tomto tématu se jeví být optimální?

2) Kyselina askorbová byla detekována amoniakálním roztokem dusičnanu stříbrného. Uveďte jiný způsob detekce a porovnejte jej se stávajícím s přihlédnutím k podmínkám realizace experimentů určených pro výuku.

Bakalářská práce Petra Obořila je kvalitním příspěvkem k aplikacím chromatografických metod ve výuce. Práci jednoznačně doporučuji k obhajobě a hodnotím ji známkou: