Posudek oponenta diplomové práce

DIPLOMOVÁ PRÁCE: Adsorpce vlhkosti kolagenních střívek: tvorba adsorpčních izoterem.

DIPLOMANT: Bc. Eliška Netíková

OPONENT: Ing. Blanka Švecová, Ph.D.

Předložená diplomová práce se zabývá sestavováním adsorpčních izoterem u pěti vzorků obalového materiálu na bázi bílkovin. Matematické modely adsorpčních izoterem jsou sestaveny pomocí dvou modelů nelineární regrese a jednoho modelu regrese lineární. Bezesporu se jedná o zajímavé téma, rozsah diplomové práce je standardní, avšak můj dojem z této diplomové práce je poněkud rozpačitý.

Teoretická část obsahuje několik dílčích kapitol, které dostatečně přibližují základy potřebné k pochopení dané problematiky, větší výhradu mám pouze u části týkající se matematického popisu jednotlivých izoterem, která dle mého názoru zbytečně popisuje 11 rovnic (když v praktické části se pracuje se třemi), ale naopak zde postrádám zdůraznění jejich praktického významu, jak by mělo být v práci obsaženo podle zadání.

Hlavní nedostatky praktické části spatřuji v naprosto nevyhovujícím označení vzorků, které značně ztěžuje orientaci ve výsledcích; nic neříkající komentování získaných parametrů bez bližšího vysvětlení, jaké z nich plynou praktické poznatky; dále nedostatečnou diskusi jak k výsledkům jednotlivých vzorků, tak i k jejich vzájemnému srovnání; a ani závěrečné shrnutí získaných výsledků nepodává jednoznačné závěry o vhodnosti či nevhodnosti použití zkoumaných vzorků v praxi. V neposlední řadě podotýkám, že čtení práce znepříjemňuje neustálé listování, protože dosti často je graf až na následující straně za příslušným komentářem.

Další výhrady, které k práci mám, a z nichž některé uvádím dále, sice nijak dramaticky nesnižují kvalitu práce, nicméně však přispívají k nevalnému dojmu z ní. Jedná se především o drobné nedostatky, kterým by se jistě při pečlivějším zpracování diplomové práce dalo předejít. První výhrady mám již k seznamu zkratek (kromě jiného např. jednotky SI do seznamu zkratek nepatří); všechny obrázky v teoretické části by měly být označené jako obr., a nikoliv jako grafy a značení aktivity vody by mělo být sjednoceno (a_v/a_w). Ve výsledkové části jsou pro každý vzorek identické názvy podkapitol, což by se v práci objevit nemělo; vysvětlení výběru vyhodnocování pomocí tří rovnic izoterem je uvedeno jedinou větou až v závěru; hodnoty v tabulkách by bylo lepší uvádět vzestupně; v grafech 8 a 15 chybí jednotky; v grafu 12 jsou špatně zvolené barvy křivek, což ztěžuje orientaci; počet měření se značí *n*; závěr je psaný zčásti v množném čísle; atd.

K práci mám následující dotazy:

(1) Jaké potraviny mohou být připraveny desorpcí a jaké adsorpcí? Prosím o uvedení příkladů.

(2) Několik literárních odkazů pochází z let 1946-1952. Jak se k této literatuře diplomantka dostala?

(3) Co znamenají údaje v experimentální části: „Petrolether 40-65 °C p.a."; „Kyselina dusičná 65 % p.p.-x." a „Silikagel exsikátory s indikátorem"?

(4) Proč byl experimentálně stanovován právě obsah vápníku a sodíku?

(5) Proč byl vzorek 2C 916 398 prověřován pouze při teplotě 25 °C? A z jakého důvodu u některých hodnot obsahu vlhkosti *M* chybí směrodatné odchylky (tabulky 8, 11, 14 a 17)?

(6) Aktivity vody v tabulce 5 (9 hodnot) by měly odpovídat roztokům solí uvedených v tabulce 3 (8 uvedených solí) a měly by souhlasit s hodnotami uvedenými v tabulce 2. Domnívám se, že hodnota a_v = 0,576 je v celé práci špatně, podle tabulky 2 přísluší soli $Mg(NO_3)_2$ hodnota 0,529. Při obhajobě prosím o ukázku tabulky 5 s doplněným sloupcem, o které soli se jedná a vysvětlení, jak je to se zmíněnou hodnotou.

(7) Na str. 48 uvádíte, že zajímavé údaje poskytuje počet sorbovaných vrstev a sorpční plocha. Můžete to nějak rozvést? V čem jsou tyto údaje pro praxi zajímavé?
Také pro zajímavost uveďte, v jakém rozmezí se obvykle pohybuje hodnota obsahu vázané vody M_c u významných potravin.

(8) Může být hodnota relativní odchylky E (%) ovlivněna třeba i nepřesnostmi v provedení experimentu?

(9) Jak si diplomantka vysvětluje zjištění, že model dle Blahovce a Yanniotise nevyhovuje u vzorku 2A 914 317 pro teploty 5 °C a 40 °C?

(10) V závěru uvádíte, že vzorek 2D 915 677 odlišně sorboval vodu ve srovnání s ostatními, a měl by být nejodolnější proti růstu plísní, ale na základě regresního modelu podle Caurieho se tato skutečnost nepotvrdila. Vzorek 2D 915 677 však měl nejvyšší hodnotu sušiny (86,4 %) a naopak vzorek 3D 117 987, který hodnotíte jako nestabilnější při 40 °C, měl hodnotu sušiny nejnižší (76,3 %). Rozdíl v obsahu sušiny 10 % se mi zdá vcelku významný a zajímalo by mě, zda se může promítnout do celkového výsledku odolnosti vzorku vůči plísním. Co o tom diplomantka soudí?

Závěrem mohu konstatovat, že diplomantka **Eliška Netíková** přes výše uvedené připomínky splnila zadání diplomové práce, tuto diplomovou práci doporučuji k obhajobě a hodnotím známkou

velmi dobře

V Pardubicích dne 22. 5. 2014

Ing. Blanka Švecová, Ph.D.

Blanka Švecová