

СТАНОВИЩЕ

на проф. д-р Георги Ангелов

Относно: Дисертационен труд на ас. Грета Пеева Найденова на тема „Свръхкритична екстракция на съединения с приложение в биотехнологията“ представен за присъждане на научна и образователна степен „ДОКТОР“

Дисертацията попада в модерната област на екощадящите процеси, поради което тематиката ѝ може да бъде определена като актуална и важна. Изследванията са насочени към определяне на разтворимостта на съединения в „зеления“ разтворител въглероден диоксид при свръхкритични условия.

Към дисертанта имам следните въпроси и коментари:

Въпроси:

Съображения за многослойното запълване на колоната по описания несиметричен начин (стр. 46, т. 2): синтетична вълна, стъклени топчета, **компонент, синтетична вълна**, стъклени топчета, синтетична вълна. Симетричната подредба на слоевете около компонента е синтетична вълна, стъклени топчета, **компонент**, стъклени топчета, синтетична вълна.

Съображения за избор на температурите с точност до десети от градуса.

Стр. 55, абзац 2: Какво се разбира под пълна защита на хидроксилните групи, от която може да се очаква драматично повишение на разтворимостта.

Стр. 58, у-ние 3. То представя разтворимостта като функция на няколко параметъра на веществото и условията на експеримента. Непосредствено след това, обаче, се споменава, че разтворимостта се влияе от температурата на топене, критичните температура и налягане, енталпия на стапяне. Тези величини не влизат в у-ние (3). По какъв начин това уравнение отразява влиянието на невключените в него параметри?

Защо моделът на Mendez-Santiago (у-ние 2) е приложен само за каликсите и не е приложен при амидите?

Коментари:

Намирам заглавието за недостатъчно прецизно. То навежда на мисълта, че свръхкритичната екстракция е използвана за получаване на съединения с биотехнологични приложения. В дисертацията, обаче, става дума за изследване на разтворимостта на набор от съединения в свръхкритичния флуид, като се използват готови вещества, получени по друг начин. Според мен, в заглавието липсва ключовата дума „разтворимост“, която изразява предмета и насоката на изследванията.

В литературния обзор твърде подробно са изброени и описани съществуващи сепарационни методи, някои от които нямат принципни прилики със свръхкритичната екстракция. По този начин литературният обзор е придобил обем, надхвърлящ обема на собствените изследвания, което не съответства на традиционните баланси.

В табл. 3. Използвани реактиви, са пропуснати каликсарените.

Стр. 48 – у-ние (1) за относително стандартно отклонение не е напълно обяснено. Липсва описание на някои членове ($u(y)$), а други не са описани коректно. Напр. с $|u|$ по конвенция се означава абсолютна стойност, което за разтворимост е неприложимо, тъй като тя няма отрицателни стойности. Освен това, u не е разтворимостта, както е описано недостатъчно прецизно, а средната стойност на измерванията на разтворимостта.

Също така, неправилна и непълна е фразата „Голямо стандартно отклонение предполага, че данните съдържат голям набор от стойности.“ Пропуснато е да се отбележи, че стойностите трябва да са съществено различни, защото голям набор от близки стойности няма да даде голямо стандартно отклонение.

Стр. 49, ред 2: Неправилно са изброени експерименталните температури, те не съвпадат с тези, нанесени в Табл. 4. Разтворимостта е изследвана в 15° интервал, докато при изброяването е споменат 20° интервал, в който две от стойностите не отговарят на експерименталните и са с 5° по-високи от тях. Същата грешка се открива и на стр. 51, ред 9.

Считам, че е неподходящо да се коментира cross-over point на базата на фиг. 22, където тази зона е почти незабележима, докато тя е ясно изразена на следващите фигури 23 и 24.

Горните коментари засягат някои забелязани от мен пропуски и неясноти.

В общ план, дисертацията разработва важен проблем – набавяне на сведения за термодинамични параметри, които са необходими за изчисляване на масообмена при свръхкритична екстракция на изследваните вещества от съдържащи ги суровини. Използваната апаратура и аналитични методи са адекватни на проблема и са на високо ниво. Дисертантът демонстрира задълбочено и детайлно познаване на материята, експерименталната инсталация и съответните анализи. Резултатите са публикувани в списания с ИФ или SJR. За важността и интереса към разработката свидетелства и наличието на цитати на свързаните публикации, което е рядко срещано при този вид дисертации.

Общата ми оценка за дисертационния труд е определено положителна и предложението ми е на дисертанта Грета Найденова да бъде присъдена научната и образователна степен „доктор“.

София, 15.09.2018 г.

Изготвил становището:

/проф. д-р Г. Ангелов