

РЕЦЕНЗИЯ

по конкурс за академична длъжност доцент по научна специалност 02.10.09
“Процеси и апарати в химичната и биохимичната технология” към катедра
“Инженерна химия” при ХТМУ - София
с кандидат доктор Емилия Петкова Флорова, главен асистент в катедра “Инженерна
химия” при ХТМУ - София
Рецензент: ст.н.с. I ст. д.т.н. Георги Димитров Кючуков

Кандидатът за доцент в катедра “Инженерна химия” при ХТМУ - София по научната специалност “Процеси и апарати в химичната и биохимичната технология” доктор Емилия Петкова Флорова е главен асистент в катедра “Инженерна химия” при ХТМУ - София. Тя е родена на 04.12.1949 г. Висшето си образование получава във Висшия Химикотехнологичен Институт – София през 1972 г. със специалност “Технология на пластмасите” Непосредствено след завършването на висшето си образование постъпва на работа като инженер химик към НИС при ВХТИ, София, катедра “Технология на пластмасите”, а от м. януари 1974 до 1976 г. е на същата длъжност към катедра “Процеси и апарати” В периода април 1976 – 1989 г. последователно е научен сътрудник III, II и I степен в НИС към катедра “Процеси и апарати”, а от октомври 1989 г. е главен асистент към катедра “Инженерна химия” на ВХТИ, понастоящем Химикотехнологичен и Металургичен Университет (ХТМУ). Получава научната степен доктор на 23.12.1987 г. след защита на дисертация на тема: “Адсорбция на серен двуокис с природен зеолит” под ръководството на проф. Ал. Асенов. Била е на специализации в Otto Von Guericke Universitat – Magdeburg, Deutschland през 1997, 2004, 2008 и 2009 г. Отговорник е по учебната дейност на катедра “Инженерна химия” в периода 2001 -2007 г., а от 2004 г. е член на факултетния съвет на факултета по химично и системно инженерство (ФХСИ).

За участието си в конкурса гл. асистент д-р Емилия Петкова Флорова е представила списък от 35 научни труда с доказателствен материал за тях, от които 20 научни публикации в наши и международни списания и в сборници на международни мероприятия, от които 1 е в процес за публикуване в Bulgarian Chemical Communications и 15 научни съобщения във вид на доклади или постери.

След внимателен преглед на съдържанието установих, че няма припокриване на научни публикации, а в 2 от тях (17 и 19), където има припокриване са дадени и дублиращите като 17а и 19а. Моето лично мнение е, че 17а трябва да бъде представена като №17, тъй като е публикувана през 1982 г., а № 17 през 1984 г.

Всички представени 35 научни труда са обект на научната специалност 02.10.09 “Процеси и апарати в химичната и биохимичната технология”

Ако се направи анализ на мястото на публикуването им ще се установи, че 6 от публикациите са в международни списания с импакт фактор, а останалите в издания на ХТМУ, Химия и Индустрия и в Works of the University of Food Technologies -Plovdiv . Болшинството от работите са от двама или трима автори като в 12 от научните публикации кандидатът е водещ автор, което говори и за неговия основен принос, който не подлежи на съмнение.

Правят добро впечатление представените 22 цитата с доказателствен материал, като последните 3 от тях не присъстваха в документацията, а ми бяха изпратени чрез електронната поща. Цитатите са върху 10 от научните публикации, като 18 от тях са от чуждестранни автори.

Обект на научните трудове е използването на природни зеолити за целите на адсорбцията и йонообмена. С първите от тях 7.1.1 (№ 16,18 и 19,19a) и 7.1.2 (№ 11), които са резултатите от кандидатската дисертация, се поставя началото на едно ново направление в катедра “Инженерна химия”, изследванията по което продължават и до наши дни, обслужващо опазването на околната среда.

Болшинството от научните публикации (40 %) са посветени на адсорбцията на газове и по конкретно на пречистването на отпадни газове с ниска концентрация на серен диоксид с помощта на природни зеолити и в частност - клиноптиолит и морденит (№ 8, 9, 15, 16, 17, 18, 19 и 20). Една част от тези научни трудове (№ 8 и 9) са свързани с предварително подходящо третиране, с цел модифициране, на природния зеолит, за подобряване на неговите адсорбционни свойства. Изследванията в този раздел правят впечатление със своята всеобхватност и включват различни аспекти, отнасящи се до:

- Адсорбционния капацитет на природния клиноптиолит от Родопите и сравнителен анализ с различни търговски марки активен въглен и други природни и синтетични зеолити (№ 17 и 15), както и използването им в многоциклови адсорбционни процеси (№ 19).

- Определяне на прескочните криви и прилагането на методи за тяхното симулиране и предсказване (№ 14, 17, 18).

- Влияние на водните пари върху времето на прескок и степента на неговото понижаване (№ 16)

- Подобряване на адсорбцията чрез използването на предварително обогатен клиноптиолит с катиони на различни метали (8 на брой) (№ 9), както и третирането му с разтвори на амониев хлорид или солна киселина с различни концентрации (№ 8).

- Определяне на вътрешно дифузионното съпротивление при адсорбцията на серен диоксид с природен клиноптиолит в колона с неподвижен слой (№ 20)

Друга част от изследванията се отнасят до адсорбцията на пари и по-конкретно на пари на различни алкохоли (метанол, етанол и бутанол) и хексан в присъствие или отсъствие на пари на вода. В отсъствие на водни пари е изследвана адсорбцията на етанол, като сравнителният анализ с данни от литературата за модифицирани форми на зеолити показва перспективността на изследвания клиноптиолит за адсорбция на етанол (№ 13). Описването на експерименталните данни са обект на работа № 5.

При изследването на адсорбцията на пари на метанол, етанол , бутанол и вода (№ 1) е установено, че влиянието на външната и вътрешната дифузии са съпоставими.

Положителното влияние на адсорбцията на изследваните алкохолни и водни пари при предварителната обработка на зеолита чрез дестилирана вода, киселина с различни концентрации или нагряване е установено в № 5 и 14. Проведените изследвания върху адсорбцията на пари на метанол, етанол, хексан и вода в колона при адиабатни условия (№ 7) са дали възможност да се направят важни изводи за диференциалните и интегралните топлини на адсорбция в зависимост от степента на запълване.

Научните публикации (№ 2, 3, 4, 6, 8, 9, 10, 11 и 12) са посветени изцяло или част от тях на действието на зеолити във водна среда за целите на адсорбцията и йонообмена. Публикации № 2 и 11 третираат адсорбцията на сяроводород от водна среда, като от получените резултати се установява, че макар и с по-нисък капацитет спрямо адсорбцията на сяроводорода от газова среда клиноптиолитът и морденитът с успех могат да се използват и за извличането му от водна среда (№ 11), а в № 2 чрез прилагането на математични модели е установено, че стойностите на коефициентите на дифузия на клиноптиолита и морденита са от един и същ порядък. Възможността за дехидратиране на смес от етанол и вода е показана в публикация № 10, където е изяснено, че при оптимални условия клиноптиолитът може да се

използва за намаляване на водното съдържание до 41.25% спрямо изходните моделни смеси.

Йонообменът е изследван в две насоки – за подобряване на адсорбционните свойства на зеолита чрез заместването на метални катиони като Ca^{2+} , Na^{+} , K^{+} и Al^{3+} с водородни или амониеви, които след това се отстраняват чрез налягане, като по този начин настъпва модифициране на състава и свойствата на природния зеолит (№ 8), а също така и чрез обогатяване с йони на алкални, алкалоземни и преходни метали, като са получени оригинални селективни редове на заместване (№ 9).

Другата насока е използването на природни зеолити (клиноптиолит и морденит) за целите на йонообмена. Тези изследвания включват извличането на медни, сребърни (№ 12), оловни (№ 4 и 6), а също така и амониеви катиони (№ 3). Установено е, че тези зеолити могат с успех да се използват за извличането на горните катиони, като особено богато е изследването за амониевите йони, където е включено и влиянието на предварителното обогатяване на зеолита с йони на някой алкални, алкалоземни и преходни метали, за да се установи кои от тях имат положителен или отрицателен ефект. При изследванията за извличането на оловните катиони е приложено предварителното обогатяване на зеолита с натриеви йони.

Във връзка с раздела, в който се засяга обмена на катиони и се използва термина адсорбция на катиони, независимо от използването му и в чуждестранните научни публикации, моето лично мнение е, че този международно възприет термин е неправилен, тъй като адсорбцията само на катиони е невъзможна.

Определено може да се каже, че получените резултати от научно-изследователската дейност на гл. ас. д-р Емилия Петкова Флорова и направените въз основа на тях изводи обогатяват научните познания и са особено полезни и за практическо приложение върху конкретни обекти. Научните приноси се отнасят до доказване на нови страни на вече съществуващи научни проблеми.

Във връзка с формулираните приноси, представени ми с материалите по конкурса, бих искал да отправя критична бележка във връзка с тяхното формулиране. В някой от тях се среща изразът: “Изследвано е Самото изследване не е принос, а средство за достигане до приноса.

Към научно-изследователската дейност на гл. ас. Емилия Петкова Флорова трябва да се отнесе и работата ѝ по 14 договора към НИС при ХТМУ- София, на 2 от които е била ръководител.

Особено богата, също така, е и буди уважение учебно-преподавателската дейност на главен асистент Емилия Петкова Флорова, която започва от далечната 1986 г. Тук няма да се спирам в подробности и да изброявам дисциплините, по които тя е водила семинарни и лабораторни упражнения, а също така и по които е чела лекции, но ще си позволя да посоча само тези през последните години с възлагателна заповед, а те са:

- Масообменни процеси: флуид – флуид (лекции за специалността ХИ, хорариум 30 часа)

- Масообменни процеси: флуид – флуид (лекции за специалността ХИ, с преподаване на немски език, хорариум 30 часа)

- - Масообменни процеси: флуид – флуид (лекции за специалността ИХ, хорариум 45 часа , само за някои учебни години в периода 1998-2011 г.)

- Масообменни процеси: флуид – твърда фаза (лекции за специалността ХИ, хорариум 30 часа)

Средното годишно учебно натоварване е към 470 часа.

Към педагогическата дейност следва да се отнесат и представените по конкурса учебни помагала, а именно:

“Курсови задачи и проекти за курса по Процеси и апарати в химическата промишленост”, на което кандидатът по конкурса е първи съавтор, което говори за нейния основен принос. Съдържанието на това ръководство се явява изключително ценно помагало за студентите за курсовите им задачи и проекти по процеси и апарати в химическата промишленост.

“Масопреносни процеси: флуид – флуид” в което тя също е първи съавтор. Този учебник е предназначен за студентите от специалността химично инженерство на ХТМУ по дисциплината “Масопреносни процеси: флуид – флуид” и съдържанието му отговаря на учебната програма по същата дисциплина..

Към учебно-методичната дейност трябва да бъде упоменато и научното ръководство на 30 дипломанта и 15 КНИР.

Смятам за уместно да отчета и нейната общественно-полезна дейност като отговорник по учебната дейност в катедра ИХ в качеството ѝ на

- Отговорник по седмичните разписи по специалността “Химично инженерство” и “Химично инженерство с преподаване на немски език” за магистри и бакалаври.

- Отговорник за разпределението на хорариума по дисциплината “Процеси и апарати в химическата промишленост” и “Процеси и апарати за специалисти”

- Отговорник за комплектоване на кредитните карти за специалността “Химично инженерство” – бакалаври и магистри.

Член е на Факултетния съвет (ФХСИ)

За научно – преподавателските качества на гл. ас. д-р Емилия Петкова Флорова говори и представеното удостоверение от Факултета по системно и химично инженерство към ХТМУ за четене на два лекционни курса през следващите пет учебни години.

Като имам предвид правилника за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в ХТМУ- София и представените ми материали по конкурс за доцент по научната специалност 02.10.09 “Процеси и апарати в химичната и биохимичната технология” към катедра “Инженерна химия” при ХТМУ – София с пълна убеденост препоръчвам гл. ас. д-р Емилия Петкова Флорова да получи научното звание и заеме академичната длъжност “доцент” по научната специалност 02.10.09 “Процеси и апарати в химичната и биохимичната технология”

27.05.2011 г.

София

Рецензент:



(ст.н.с. I ст. д.т.н. Георги Д. Кючуков)