

## СТАНОВИЩЕ

По конкурс за заемане на академичната длъжност „професор“ по професионално направление 4.2. Химически науки „Процеси и апарати в химичната и биохимичната технология“ за нуждите на лаборатория „Преносни процеси в многофазни среди“ на Института по инженерна химия при Българска академия на науките, обявен в ДВ бр. 77 (10.09.2024г.)

Кандидат: доц. д-р инж. Елена Николаева Разказова-Велкова

Рецензент: доц. д-р инж. Елисавета Георгиева Кирилова

### 1. Кратки биографични данни и характеристика на научните интереси на кандидата.

Доц. Елена Николаева Разказова-Велкова е родена през 1972 г. в гр. София. Тя е завършила висшето си образование в Химикотехнологичен и металургичен университет - София през 1995 г., получавайки образователната и квалификационна степен „магистър инженер-химик“ по специалност „Инженерна химия“. През периода 1995г. -1999г. е била зачислена като редовен докторант в Института по инженерна химия при БАН (ИИХ-БАН), като през 2006 г. доц. Разказова-Велкова защитава докторска дисертация на тема: „Създаване на пълнежи за колонни апарати за работа при екстремно ниски плътности“, получавайки образователната и научна степен „доктор“ в същата научна организация. През 2000г. тя е била отличена с Награда на БАН за най-млади учени до 30г. От 1999 г. до настоящия момент, доц. Разказова-Велкова работи в лаборатория „Преносни процеси в многофазни среди“ на ИИХ-БАН, заемайки последователно длъжностите: н.с. III ст. (1999г.-2003г.), н.с. II ст. (2003г.-2006г.) и н.с. I ст. (2006г.-2012г.). През 2012 г. д-р Разказова-Велкова заема академичната длъжност „доцент“ в същата лаборатория на ИИХ-БАН.

Научните интереси на доц. Разказова-Велкова са свързани с: изследване на колони с пълнеж, абсорбция, адсорбция, кинетика, създаване и изследване на горивни елементи с екологична насоченост.

Доц. Разказова-Велкова владее английски, руски, френски и немски езици.

### 2. Обща характеристика на научно-изследователската и научно-приложна дейност на кандидата

За периода от 1996г. до този момент, кандидатът е представил информация за участието си, както и ръководството на научни проекти, финансирани от български и международни източници като: ФНИ-МОН, проект по 7-ма Рамкова програма на Европейския съюз, проекти финансирани по договори с министерства и ведомства в страната, както и проекти с български и чуждестранни фирми. Доц. Елена Разказова-Велкова е била научен консултант на един успешно защитил докторант. Тя е член на съюза на химиците в България.

### 3. Оценка на представените материали

Съгласно справката за изпълнение на минималните изисквания на Правилника за условията и реда за заемане на академични длъжности в Българска академия на науките и Правилника за прилагане на Закона за развитие на академичния състав в Република България по група показатели, кандидатът участва в конкурса с:

**Показател А: Получена диплома за ОНС „доктор“ - 50г. (мин. 50г.);**

**Показател В: 8 публикации** в списания с ISI Impact Factor и/или SJR, които се разпределят по квартали: 1 в Q2, 2 в Q3 и 5 в Q4. **Общ брой точки по показател В - 110г. (мин. 100г.);**

**Показател Г:** 15 публикации в списания с ISI Impact Factor и/или SJR, които се разпределят по квартали: 3 в Q1, 2 в Q2, 2 в Q3, 7 в Q4 и 1 публикация, която няма квартал, но има SJR (239т.); 1 глава от книга в международно академично издателство (15т.); 2 патента, за които кандидатът е представил издадени защитни документи (50т.). **Общ брой точки по показател Г – 304т. (мин. 220т.);**

**Показател Д:** Цитирания в научни издания, реферирани и индексирани в световноизвестните бази данни с научна информация (Web of Science и Scopus) – 62 върху 21 публикации. **Общ брой точки по показател Д – 124т. (мин. 120т.);**

**Показател Е:** Научен консултант на един успешно защитил докторант (25т.); ръководство на 2 (40т.) и участие в 1 (10т.) проекти, финансирани от ФНИ-МОН; участие в 1 проект, финансиран по национална програма на МОН „Нисковъглеродна енергия за транспорта и бита (ЕПЛЮС)“ (10т.) и 1 проект, финансиран по 7-ма рамкова програма на Европейския съюз (20т.). Привлечени средства по проекти, ръководени от кандидата – 67.41т. **Общ брой точки по показател Е – 172.41т. (мин. 150т.);**

Кандидатът удовлетворява и допълнителните критерии на Института по инженерна химия при Българска академия на науките за заемане на длъжността „професор“ с представяне на следната информация:

Общ брой на публикациите - 71 (мин. 40);

Брой на публикациите в списания с ISI Impact Factor и/или SJR - 28 (мин. 12);

Брой на публикациите извън тези, представени при хабилизация – 47 (мин. 20)

Брой на публикациите в списания с ISI Impact Factor и/или SJR извън тези, представени при хабилизация – 25 (мин. 7).

Общ брой на забелязаните цитати върху публикации в издания, реферирани и индексирани в световните бази данни с научна информация (Web of Science и Scopus) – 62 (мин. 50).

Препоръчителен Хирш индекс – 6 (мин. 8).

От представените по-горе показатели, се вижда, че кандидатът напълно удовлетворява изискванията на Правилника за условията и реда за заемане на академични длъжности в Българска академия на науките, Правилника за прилагане на Закона за развитието на академичния състав в Република България и допълнителните критерии на ИИХ-БАН за заемане на академичната длъжност „професор“.

#### **4. Основни научни и научно-приложни приноси**

От представените ми за рецензиране материали, е видно, че кандидатът е провеждал експериментални и теоретични изследвания в няколко направления, свързани с разработване и прилагане на безотпадни технологии за почистване на сероводород и серен диоксид от морска вода или промишлени отпадъци с цел получаване на чисти продукти и енергия. Съдържащите се в тях научни и научно-приложни приноси могат да бъдат обобщени по следния начин:

- 1. Създаване на методи за окисление на сулфиди и редукция на нитрати в горивни клетки. Създаване на оригинални конструкции горивни клетки.**
- 1.1. Разработване на електрохимичен метод за окисляване на черноморски води, съдържащи  $H_2S$ , използван като гориво в лабораторна горивна клетка задвижвана от сулфид, превръщайки го в сулфат и освобождавайки енергия.
- 1.2. Синтезиране на подходящи катализатори на базата на метални оксиди на манган, кобалт, цирконий и др. за провеждане на процесите на електрохимично окисление на сулфидни йони. Провеждане на изследвания на електрическата мощност на горивните клетки при различни начални концентрации и температури на сулфидните йони, различен режим на работа на горивните клетки (с прилагане на различни типове

аерация: директно аериране и аериране с ежектор с тръба на Вентури), както и при наличие на светлина.

- 1.3. Разработване на метод за микробиологично окисление на сулфиди и химическа денитрификация на нитрати в отпадъчни потоци с помощта на различни щамове микроорганизми за анодното и катодното пространство в разглежданите горивни клетки.
- 1.4. Конструирание на химични и микробиологични горивни клетки за едновременно окисляване на сулфиди и редукция на нитрати с използване на електроди в анодното отделение, изработени от различни материали. Провеждане на изследвания на електрохимичната мощност на горивните клетки при различни концентрации на сулфидите и нитратите с цел постигане на пълното им неутрализиране и с използване на различни окислителни като аерирана морска вода, водороден прекис и амониев хлорид, както и с различни електрокатализатори на базата на манган, отложен върху фулерени и въглеродни нанотръби.
2. **Създаване и прилагане на методи за почистване на сероводород и серен диоксид от морска вода или от промишлени отпадъци в колонни апарати.**
  - 2.1. Разработване на метод за едновременно електрохимично пречистване на сероводород и серен диоксид от морска вода или промишлени отпадъци. Окислението на  $H_2S$  и редукцията на  $SO_2$  протичат с подходящ катализатор в проточен реактор, по електрохимичен път без външно захранване.
  - 2.2. Разработване на енергийно-ефективен метод за пречистване на димни газове от  $SO_2$  при горивни системи чрез използване на метода на Wellman-Lord. Процесът се провежда в колона с пълнеж, разделена на няколко секции с рецикулация.
  - 2.3. Провеждане на експериментални и теоретични изследвания за определяне на динамичната задържаща способност на различни метални пълнежи в колонни апарати за пречистване на димни газове от серен диоксид.
  - 2.4. Разработване на абсорбционно-адсорбционен метод за пречистване на димни газове от серен диоксид чрез използване на различни йонообменни смоли. Процесът се провежда в тарелкова колона със звънци, където се осъществява процесът на абсорбция-адсорбция във водна суспензия на синтетична анионообменна смола. За описание на процеса са разработени конвективно-дифузионни и средно-концентрационни модели.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Представените ми за рецензиране материали отговарят на Закона за развитието на академичния състав в Република България, Правилника за неговото прилагане, както и на Правилника за условията и реда за заемане на академични длъжности в ИИХ-БАН. Имайки предвид тяхната значимост, както и тази на съдържащите се в тях приноси, считам за основателно да предложа **доц. инж. Елена Николаева Разказова-Велкова** да заема академичната длъжност „професор“ по професионално направление **4.2. Химически науки „Процеси и апарати в химичната и биохимичната технология“**.

Дата: 03.01.2025г.

Рецензент:.....  
/доц. Е. Кирилова/