

## СТАНОВИЩЕ

от доц. д-р Снежана Ненова Корудерлиева,

избрана за член на научно жури на основание заповед № УМО – 150/09.06.2016г. на ректора на Университет „Проф. д-р Асен Златаров“ – гр. Бургас.

**Относно:** Дисертационен труд на тема: “Изследване на възможности за получаване на Зеолити NaA, NaX и NaY“ представен за публична защита пред научно жури за получаване на ОНС „доктор“ по научна специалност 02.10.12 „Технология на силикатите, свързващите вещества и труднотопимите неметални материали“, Професионално направление - 5.10.Химични технологии, Област на висше образование - 5.Технически науки.

**Автор на дисертационния труд:** магистър инженер Иван Колев Петров – задочен докторант към катедра „Технология на материалите и материалознание“ при Университет „Проф. д-р Асен Златаров“ – гр. Бургас.

Дисертационният труд е изложен на 161 страници и включва 18 таблици и 46 фигури, цитирани са 294 литературни източника.

Темата на дисертационния труд е актуална, както от научна гледна точка, така и от приложна и е свързана с начините и особеностите за получаване и охарактеризиране на зеолит NaA (LTA) и зеолити от групата на фожасит (Faujasite) - зеолит NaX и зеолит NaY, които нямат природни аналози.

Точното определяне на целта в настоящата работа е в резултат на сериозно изучаване на голям брой литературни източници (294). Литературната справка и коректното третиране на съвременното състояние на проблема е позволило на докторанта обективно и конкретно да формулира основните цели на изследователската

работа, да разработи подходяща методология за измерване и оценка на експерименталните резултати и накрая обективно да дефинира крайните изводи.

Изследванията са проведени с използване на съвременни уреди и апарати и методи за анализ, като ДТА, РФА, ИЧ, СЕМ и др.

В хода на експеримента е разработена технология за получаване на зеолит NaA по метода на хидротермалния синтез, синтезиран е зеолит NaA по метода на зол гелната технология, синтезирани са зеолит NaA зеолит NaX под форма на гранули, синтезиран е зеолит NaY в лабораторни условия по метода на директен хидротермален синтез от гелообразни композиции. Като основна суровина за синтезиране на зеолитите е използван за първи път, български каолин на фирма „Каолин”АД, марка “BoExtra”. Изследвани са възможностите за пречистване на водни разтвори, съдържащи медни йони, с използване на синтетичен зеолит NaA по методите на адсорбционните и йонообменните механизми.

Дисертацията е с научен и научно приложен характер. Научните и научноприложните приноси се характеризират като новости в областта на материалознанието на силикатите и труднотопимите неметални съединения.

Авторефератът адекватно отразява съдържанието на дисертационния труд.

Представените публикации свързани с темата на дисертацията са 9, от които една в списание с импакт фактор под печат (OXIDATION COMMUNICATIONS), 1 в международна конференция и 7 в Научни трудове на Русенския университет.

Част от изследванията в дисертационния труд са резултат от научно-изследователски проект ДО-02-110/08 – „Получаване на синтетични зеолити” - Договор с Фонд „Научни изследвания” към МОН.

### **Критични бележки и коментари**

- Некоректно е да се използва изразът „метакаолин“, тъй като изходната суровина е каолин (тривиално наименование), но основният глинест минерал в нея е **каолинит** и следователно

при термичното разлагане продуктът който се получава е **метакаолинит**.

- Използвани са редица некоректни термини и формулировки, като: метакаолинът се прегрупира в шпинел; каолина е изградин от междуслоеви; кристална вода, вместо кристализационна вода; да се подберат и отработят ефективни изходни местни суровини и др.
- Недостатъчни са сравненията между получените от докторанта резултати с тези на други автори работещи в същата област. Добре би било в раздела разглеждащ адсорбционните свойства на зеолитите, да се посочат и данни на други автори за активираща енергия и термодинамичните активационни параметри.
- Не прави добро впечатление, че в обзора не са включени разработки на български учени, поне що се отнася до отстраняване на тежки метали с природни зеолити – има редица колективи, които са работили в това направление. Може да се направи сравнение на адсорбционните свойства на получените синтетични зеолити с тези на природни.
- При хидротермалния синтез на зеолит NaA от какво се определя времето на хидротермална обработка. Защо с едновременно повишаване на температурата и автоклавното налягане, намалява времето на хидротермална обработка. Коректно е да се използва поне един постоянен параметър при експеримента, за да се обоснове промяната на другите.
- Не е посочено какво е съотношението Si:Al – молно, тегловно?
- Как е установено, че при синтеза на зеолит NaX той е стабилен до 900<sup>0</sup>C и каква нова шпинелоподобна фаза се образува.
- Какво определя изследването на адсорбцията точно на медни йони?


## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Темата на дисертационния труд на инженер Иван Колев Петров е актуална и отговаря на тематиката с шифър 02.10.12 „Технология на силикатите, свързващите вещества и труднотопимите неметални материали“. Дисертационният труд представлява едно насочено фундаментално изследване, резултатите от което могат да послужат като основа на следващи разработки. Докторантът притежава необходимите теоретични знания, получени са достатъчно експериментални данни отразени в девет публикации. Научната продукция отговаря на изискванията за присъждане на образователна и научна степен „доктор“ в съответствие с изискванията на Правилника за придобиване на научни степени и звания и заемане на академични длъжности на Университет „Проф. д-р Асен Златаров“ – гр. Бургас.

Въз основа на гореизложеното давам **положителна оценка** на дисертационния труд и предлагам на Уважаемото научно жури да присъди на инженер Иван Колев Петров образователна и научна степен „доктор“ по научна специалност 02.10.12 „Технология на силикатите, свързващите вещества и труднотопимите неметални материали“, Професионално направление - 5.10. Химични технологии, Област на висше образование - 5.Технически науки.

01.08.2016г.

Бургас

Член на научно жури:.....

/ доц. д-р Снежана Ненова Корудерлиева/