

## СТАНОВИЩЕ

върху дисертационен труд за получаване на образователната и научна степен

„Доктор“

Автор на дисертационния труд: магистър инж. Иван Колев Петров

Тема на дисертационния труд: Изследване на възможности за получаване на Зеолити NaA, NaX и NaY

От член на научното жури : проф. дтн Димитър Каменски

Дисертацията се състои от 4 раздела включващи въведение, теоретична част, експериментална част и изводи. Представен е списък от 294 литературни източника.

Дисертационният труд е посветен на изследване на възможностите за синтезиране в лабораторни условия на зеолити NaA, NaX и NaY, както и тяхното охарактеризиране.

Разглежданите в дисертацията проблеми са свързани с оползотворяване на български природен каолин, като основна суровина за синтезиране на зеолити. Проведените изследвания и получените нови резултати и факти са със значителна стойност, както поради голямото научноприложно значение на проблема, така и поради неговия значим екологически ефект. Последният е свързан с потенциалната възможност за използване на синтезираните зеолити за отстраняване на тежки метали от водни разтвори. Ето защо считам, че темата на дисертационния труд е напълно актуална.

Литературния обзор е даден основно във втора глава, но и продължава в следващия раздел на дисертацията. Списъкът на цитираните литературни източници включва 294 заглавия, по-голямата част от които са на латиница. В обзора е направен преглед на по-значителните книги и монографии в областта. Селекцията на литературните източници и анализа на литературния материал налага извода, че докторанта Иван Петров владее много добре материята на изследваните в дисертационния труд проблеми.

За изпълнение на формулираните в дисертацията задачи са използвани предимно експериментални методи. При изучаване на кинетичните закономерности на процеса адсорбция на медни йони с използване на синтетичен зеолит NaA е проведено математическо моделиране на процеса, като са изследвани кинетични модели и са оценени техните параметри. Приложени са и статистически методи за обработка на експериментални данни, като линеен регресионен анализ. За охарактеризиране на получените крайни продукти са приложени съвременни методи за анализ като РСА, ИЧ спектроскопия, ДТА-ТГ анализ и сканираща електронна микроскопия.

Приносите в дисертационния труд са научни и научноприложни. Те са свързани с разработване на нови методи, технологии, създаване и получаване на нови факти, приложни приноси и приноси за потенциално бъдещо внедряване. Най-важните приноси са следните:

- Разработена е технология за получаване на зеолит NaA по метода на хидротермалния синтез.
- Синтезиран е зеолит NaA по метода на зол гелната технология.
- Получен е зеолит NaA с форма на гранули.
- Синтезиран е зеолит NaX на основата на български каолин като суровина.
- Синтезиран е зеолит NaY по метода на директен хидротермален синтез от гелообразни композиции.
- Изследвани и оценени са възможностите за пречистване с приложение на синтетичен зеолит NaA на водни разтвори, съдържащи медни йони.

При продължаване на изследванията в тази интересна област би могло да се потърси възможност за по-точно локализиране на оптималните нива на управляващите фактори на изследваните процеси посредством многофакторно планиране на експеримента. Това би позволило по-точно определяне на оптималните стойности на управляващите фактори с приложение на оптимизационни изчислителни процедури при предварително дефиниран критерий за оптималност.

Убеден съм, че постиженията изложени в дисертационния труд са в най-голяма степен лично дело на докторанта, което става ясно от конкретния анализ на публикациите по дисертацията.

По дисертационния труд е представен списък на една приета и 7 излезли от печат публикации. По издания публикации се класифицират по следния начин: приетата за печат статия е в специализираното международно списание Oxidation Communications. Шест труда са отпечатани в Научни трудове на Русенския университет „Ангел Кънчев“. Един труд е отпечатан като пълен текст в трудовете на международна конференция.

Автореферата е подготвен съгласно изискванията и в него правилно и точно е отразено съдържанието на дисертационния труд.

### **Заклучение**

Въз основа на всичко изложено в снановището ми считам, че дисертационният труд на Иван Колев Петров съдържа значими и достатъчни научни и научноприложни приноси за исканата научна степен. Това ми дава основание убедено да предложа на почитаемите членове на научното жури да гласуват за присъждането на образователната и научна степен „доктор“ на кандидата магистър инж. Иван Колев Петров.

27.07.2016 г.

Член на научното жури:

  
/проф. д-р Д. Каменски/

Бургас