

СТАНОВИЩЕ

от проф. Мона Станчева, дхн, Катедра Химия,
Медицински Университет „Проф. д-р П. Стоянов“ – Варна

Относно: Дисертационен труд на тема: „**Редукция на емисиите на парниковия газ диазотен оксид при производството на азотна киселина**“, представен за защита от **Мая Димитрова Стефанова**, докторант в Катедра „Екология и опазване на околната среда“ на Технически Университет - Варна, за присъждане на образователна и научна степен „**доктор**“ по научната специалност „Системи и устройства за опазване на околната среда“

Актуалност на темата

В научната литература са представени много експериментални данни, които показват успешното използване на каталитични реакции, като начин за намаляване концентрациите на токсични и парникови газове, попадащи в атмосферата и имащи значение за промените в климата.

Диазотният оксид е един от парниковите газове, който има значително по-голям принос от въглеродния диоксид за глобалното затопляне. Основен индустриален източник на този газ е производството на азотна киселина. Един от начините за намаляване емисиите на диазотния оксид в атмосферата е каталитичната високотемпературната декомпозиция. Оптимизирането на условията, при които се извършва тази декомпозиция, както и количествена оценка на замърсяването на атмосферния въздух с диазотен оксид, са в основата на разработената дисертация. Количествената оценка на замърсяването е направена чрез разработване на дисперсионни модели, които илюстрират и ефектите от оптимизирането на условията на провеждания каталитичен процес. Това се прави за първи път в България, като подобен подход може да се използва при оценка на замърсяването на атмосферата и с други парникови газове.

Темата на дисертацията е важна и актуална, свързана е с намаляване на емисиите на парниковите газове в атмосферата, имащи значение за глобалното затопляне - изключително важен проблем, на който се търсят различни решения.

Методи на изследване, резултати и изводи

В дисертацията са формулирани една основна цел и четири задачи, които са обосновани и изпълними. За оценка на редукционния потенциал и активност

на катализатора при високотемпературната декомпозиция, са използвани емпирични данни и теоретични изследвания. Разработените дисперсионни модели за оценка на количеството на диазотния оксид и неговото разпространение в атмосферата се основават на анализ на експериментални данни и математическо моделиране.

Получените резултати са систематизирани и представени графично и таблично. Графиките са прицизно изработени, ясни и достатъчно информативни, една част от тях са придружени с таблици, където е направено сравнение на различни параметри. Този начин на представяне на експерименталните резултати улеснява тяхното възприемане, сравняване и обобщаване, както и дискусиите. Направените изводи са обобщение на получените резултати. Те са добре формулирани и показват уменията на докторанта да представи най-важните резултати.

Оценка на приносите

Докторантът е формулирал четири научно-приложни приноса, два - чисто приложни и два - методични. Приемам всички изведени приноси, намирам, че имат важно значение, както за практиката, така и за математическото моделиране, като подход за решаване на проблеми, свързани с отделянето на токсични газове в атмосферата.

Високо оценявам приносите с научно-приложен и приложен характер, защото се основават на теоретични изследвания, използване на емпирични данни за изработване на дисперсионни модели и компютърна симулация на разпространението на диазотния оксид, получен при производство на азотна киселина, в атмосферата.

Приноси 1 и 2 от тези с научно-приложен характер, имат важно значение за практиката, защото се анализират и оценяват фактори, отнасящи се до каталитичния процес на разграждането на диазотния оксид. Те потвърждават и обогатяват известни данни от литературата.

Приноси 3 и 4 съдържат нови данни за България, доказващи значението на дисперсионното моделиране за количествена оценка на замърсяването на атмосферния въздух с диазотен оксид. От приносите с чисто приложен характер, ще подчертая принос 2, който намирам, че допълва приноси 3 и 4 и има значение за използването на дисперсионното моделиране при проектиране на нови инсталации и отчитане на кумулативен ефект при наличие на други замърсители.

От посочените методични приноси, ще отбележа принос 2, който представя използвания подход при изследването на диазотния оксид, като подход, който може да се приложи и при други парникови газове с цел намаляване на техните емисии в борбата с климатичните промени.

Публикации

По темата на дисертацията докторантът е представил седем публикации в научни списания и сборници. Приносът на докторанта е безспорен - първо място в шест от публикациите. Препоръчителните изисквания, посочени в Правилника на Техническия Университет – Варна за присъждане на образователната и научна степен „доктор“, са изпълнени.

Критични бележки и препоръки

Не познавам докторантката, но личните ми впечатления от предзащитата са много добри. Извършена е голяма по обем работа, резултатите са анализирани, обобщени и представени много нагледно. Несъмнено това е направено заедно с научния ръководител и считам, че работата и на двамата трябва да се оцени високо. Нямам критични бележки, а само препоръки използваният подход в дисертационния труд да се приложи и при други каталитични реакции, свързани с намаляване на вредните емисии в атмосферата.

Заклучение

Въз основа на положителната ми оценка за актуалността на темата и успешната реализация на поставените задачи, довели до съществени приноси в изследваната област, предлагам на Научното жури да оцени високо разработения дисертационен труд и да присъди на Мая Димитрова Стефанова образователната и научна степен "**доктор**" по научната специалност "Системи и устройства за опазване на околната среда" в област на висше образование: Технически науки.

31.08.2016 г.

Варна

проф. М.Станчева
Катедра Химия,
Медицински Университет - Варна