

ВІДГУК

офіційного опонента на дисертаційну роботу

Масуда Абдо-Аллаха Е. М.

ОСНОВИ ХІМІЇ ТА ТЕХНОЛОГІЇ 6-МЕТИЛУРАЦИЛ-5-СУЛЬФОХЛОРИДУ ТА ПРОДУКТІВ НА ЙОГО ОСНОВІ

представлену на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук
за спеціальністю 05.17.04 – технологія продуктів органічного синтезу

Дисертаційна робота Масуда Абдо-Аллаха Е.М. присвячена вирішенню **актуальної** задачі тонкого органічного синтезу – розробленню технології 6-метилурацил-5-сульфохлориду і нових сполук на його основі, визначенню їхніх властивостей, зокрема й теоретичного розрахунку можливої біологічної активності. Відповідно, встановлено умови одержання ряду нових речовин, які в перспективі можна використовувати як лікарські препарати, гербіциди, препарати для органічного синтезу. Запропоновані автором технічні рішення дають змогу збільшити вихід 6-метилурацил-5-сульфохлориду до 92,6 % з одержанням хімічно чистої речовини, що має важливе значення для практичної реалізації виробництва цього важливого продукту. Актуальність дисертаційної роботи підтверджує її включення до плану науково-дослідних робіт кафедри природничих та суспільно-гуманітарних дисциплін і кафедри екології та технології полімерів Інституту хімічних технологій (м. Рубіжне) Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля. Зацікавленість промисловості підтверджує виконання окремих частин роботи в рамках господарського договору № Н-3/2019 з фірмою ТОВ «ДОЛИНА-ЦЕНТР» (м. Полтава, Україна).

Основні наукові положення та висновки дисертаційної роботи є науково **обґрунтованими**. Публікація матеріалів роботи в журналах, що входять до наукометричних баз даних, фахових виданнях, матеріалах конференцій також підтверджує обґрунтованість наукових положень та висновків дисертації.

Достовірність результатів наукових досліджень забезпечена коректною постановкою мети і задач дослідження, використанням сучасних методів фізико-хімічного аналізу реактантів.

Наукова новизна дисертаційної роботи полягає у встановленні впливу інертних хлорорганічних розчинників на закономірності реакції між 6-метилурацилом та хлорсульфоновою кислотою з одержанням 6-метилурацил-5-сульфохлориду та визначенні властивостей ряду його сульфоестерів та сульфонамідів. Зокрема теоретично встановлено, що деякі з них можуть бути інгібіторами тестостерону 17-бета-дегідрогенази, хемозину, цитохром і протеїн редуктаз, стимулювати функцію нирок, бути регуляторами ліпідного обміну та використовуватися як ліки від неврозів. Також дисертантом визначено вплив будови спирту в алкоголяті на вихід відповідних 5-алкілсульфонатів і 5-алкілсульфонамідів 5-метилурацилу.

Практичне значення одержаних результатів полягає у встановленні оптимальних умов одержання 6-метилурацил-5-сульфохлориду та його похідних з виходами, які відповідають вимогам промисловості, розробленні технологічної схеми виробництва 6-метилурацил-5-сульфохлориду з ґрунтовним вирішенням важливих екологічних проблем виробництва, що захищено двома патентами Україно на корисну модель.

Дисертація **представлена** на 149 сторінках з додатками, складається з анотації, вступу, 4 розділів, висновків, переліку літератури. Текст дисертації містить 11 таблиць та 5 рисунків. Оформлення роботи відповідає вимогам до кандидатських дисертацій. Список літератури оформлений відповідно до вимог.

У вступі обґрунтовано актуальність теми дисертаційної роботи, її зв'язок з науковими програмами, сформульовано мету і задачі досліджень, визначено об'єкт і предмет дослідження, обґрунтовано наукову новизну і практичне значення одержаних результатів, відзначено особистий внесок здобувача і наведено дані про апробацію роботи і публікації.

У першому розділі дисертації зроблено критичний аналіз способів одержання сульфокислот, сульфохлоридів та їхніх похідних, розглянуто механізми реакції та

чинники, які впливають на їх перебіг. Вказано напрямки застосування та механізм дії сульфамідів. Сформульовано задачі досліджень.

У другому розділі розглянуто основи хімії та технології продуктів на основі 6-метилурацил-5-сульфохлориду, зокрема розглянуто закономірності одержання 6-метилурацил-5-сульфохлориду і 6-метилурацил-5-сульфонової кислоти в присутності хлорованих розчинників, розраховані константи гідролізу 6-метилурацил-5-сульфохлориду у водному середовищі та закономірності його взаємодії з алкоголями і аліфатичними та ароматичними амінами, наведено результати комп'ютерного скринінгу біологічної активності синтезованих сульфоестерів і сульфоамідів.

У третьому розділі наведено основні фізико-хімічні властивості досліджуваних речовин, детальні методики їх дослідження та одержання 6-метилурацил-5-сульфохлориду і 6-метилурацил-5-сульфонової кислоти, солей, естерів і амідів 6-метилурацилу з вказівкою про завантаження реагентів, умови синтезу та виділення цільових продуктів. Охарактеризовано їх вихід за умов реакції.

Четвертий розділ дисертаційної роботи присвячений розробленню основ технології та технологічної схеми синтезу 6-метилурацил-5-сульфохлориду за результатами виконаних досліджень. Детально розглянуто питання екологічної безпеки виробництва, зокрема питання вловлювання газів, що виділяються на стадії сульфохлорування, та біохімічного очищення стічної води, яка утворюється під час технологічного процесу.

Висновки до дисертаційної роботи достатньо коректно узагальнюють наведені у розділах результати.

Список літератури складається з 158 найменувань джерел літератури, з яких значну частку становлять сучасні публікації.

Додатки до дисертаційної роботи містять результати розрахунків матеріального балансу процесу виробництва 6-метилурацил-5-сульфохлориду.

Результати дисертації повністю викладено в 6 публікаціях автора в наукових фахових виданнях, з них 5 – у виданнях, що індексуються наукометричною базою Index Copernicus, в двох патентах України на корисну модель (№106558 і №144494) і

апробовано на міжнародних конференціях. Публікації повністю відображають зміст дисертації.

Зміст автореферату ідентичний основним положенням дисертації. Дисертацію і автореферат оформлено згідно вимог ДАК України.

Зауваження та загальна оцінка роботи

1. Огляд літератури, незважаючи на об'ємність і достатню інформативність щодо процесів одержання сульфокислот та їхніх похідних, містить мало інформації, яка так чи інакше стосується 6-метилурацил-5-сульфохлориду.
2. Дисертант стверджує про те, що під час одержання 6-метилурацил-5-сульфохлориду в присутності інертного розчинника «виключається можливість побічних реакцій», проте не вказує, як це підтверджено аналітично.
3. Дисертант у своїй роботі оперує лише поняттям виходу цільового продукту, хоча для технології не менш важливими є поняття конверсії реагенту і селективності утворення побічних продуктів.
4. Не зовсім зрозумілим є подальший шлях практичного використання синтезованих солей 6-метилурацил-5-сульфохлориду.
5. Дисертантом визначено цілий ряд закономірностей (вплив рН середовища на кето-енольну рівновагу 6-метилурацилу у водних розчинах, константи гідролізу 6-метилурацил-5-сульфохлориду у водному середовищі), які однак не залучено для пояснення чи висунення гіпотез щодо ролі цих закономірностей у хімічному і технологічному процесі.
6. Практичну цінність роботи підсилив би акт випробувань результатів досліджень, виконаних в рамках госпдоговору № Н-3/2019 з фірмою ТОВ «ДОЛИНА-ЦЕНТР» (м. Полтава, Україна).
7. У переліку публікацій автора дисертації статті в п.2 і п.7 помилково є ідентичними (реально є дві різні фахові статті). Допущено ряд граматичних і стилістичних помилок насамперед в авторефераті та в дисертації.

Вказані зауваження не зменшують наукової та практичної цінності виконаних дисертантом досліджень, а загалом, дисертаційна робота Масуда Абдо-Аллаха Е. М. є відображенням результатів актуального, цілком завершеного наукового

дослідження, достовірність результатів якого та висновків не викликає сумнівів. Робота відповідає паспорту спеціальності 05.17.04 – технологія продуктів органічного синтезу за напрямком досліджень «Розроблення прогресивних технологічних схем і технологічних процесів малотонажних виробництв органічного синтезу».

Вважаю, що за актуальністю, науковою новизною та практичною цінністю, рівнем та об'ємом виконаних досліджень дисертаційна робота повністю відповідає вимогам до кандидатських дисертацій згідно Постанови КМУ №567 від 24.07.2013 року «Про затвердження Порядку присудження наукових ступенів і присвоєння вченого звання старшого наукового співробітника», а її автор, Масуд Абдо-Аллах Е. М., заслуговує присудження наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.17.04 – технологія продуктів органічного синтезу.

Професор кафедри
технології органічних продуктів
Національного університету
«Львівська політехніка», д.т.н., професор

Мельник С. Р.

Підпис проф. Мельника С.Р. підтверджую
Вчений секретар
Національного університету
«Львівська політехніка»



Брилинський Р. Б.