

**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ВИЩИЙ ДЕРЖАВНИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД УКРАЇНИ
«БУКОВИНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»**



МАТЕРІАЛИ

101 – ї

підсумкової наукової конференції

професорсько-викладацького персоналу

Вищого державного навчального закладу України

«БУКОВИНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»

10, 12, 17 лютого 2020 року

Чернівці – 2020

УДК 001:378.12(477.85)

ББК 72:74.58

М 34

Матеріали 101 – ї підсумкової наукової конференції професорсько-викладацького персоналу вищого державного навчального закладу України «Буковинський державний медичний університет» (м. Чернівці, 10, 12, 17 лютого 2020 р.) – Чернівці: Медуніверситет, 2020. – 488 с. іл.

ББК 72:74.58

У збірнику представлені матеріали 101 – ї підсумкової наукової конференції професорсько-викладацького персоналу вищого державного навчального закладу України «Буковинський державний медичний університет» (м.Чернівці, 10, 12, 17 лютого 2020 р.) із стилістикою та орфографією у авторській редакції. Публікації присвячені актуальним проблемам фундаментальної, теоретичної та клінічної медицини.

Загальна редакція: професор Бойчук Т.М., професор Іващук О.І.,
доцент Безрук В.В.

Наукові рецензенти:

професор Братенко М.К.

професор Булик Р.Є.

професор Гринчук Ф.В.

професор Давиденко І.С.

професор Дейнека С.Є.

професор Денисенко О.І.

професор Заморський І.І.

професор Колоскова О.К.

професор Коновчук В.М.

професор Пенішкевич Я.І.

професор Сидорчук Л.П.

професор Слободян О.М.

професор Ткачук С.С.

професор Тодоріко Л.Д.

професор Юзько О.М.

професор Годованець О.І.

ISBN 978-966-697-843-4

© Буковинський державний медичний
університет, 2020



взаємодії з азидом натрію перетворюються в азидопохідні **2**. Інший шлях отримання 1-арил-4-форміл-5-хлоро-1*H*-імідазолів передбачає отримання фталімідних похідних **3** із відповідного хлорангідриду *N*-фталімідогліцину, з наступним гідразінолізом в умовах реакції Габрієля із перетворенням у відповідні похідні гліцинаміду **4**. За допомогою фізико-хімічних методів структура синтезованих 4-хлоро-5-форміл-імідазолів **5** була надійно підтверджена.

Ткачук М.М.

ОПИСАННЯ МАКСИМАЛЬНОГО ДИФУЗІЙНОГО СТРУМУ ПРИ НИЗЬКІЙ ІОННІЙ СИЛІ РОЗЧИНУ

*Кафедра медичної та фармацевтичної хімії
Вищий державний навчальний заклад України
«Буковинський державний медичний університет»*

Мета роботи показати, що експериментальні та теоретичні дослідження залежності максимального дифузійного струму за низької іонної сили розчину від перенапруги та стаціонарної частоти ОДЕ для різних електрохімічних процесів є джерелом інформації, яка може допомогти вирішити такі нерозв'язані проблеми електрохімічної макрокінетики як вплив нерівноважності дифузного шару на електрохімічну кінетику, яким чином його описувати з чи без врахування реакційного шару, як змінюються положення ефективного усередненої реакційної площини відносно зовнішньої площини Гельмгольца та усереднений заряд електроактивної частинки з перенапругою.

У зв'язку з цим поставлено такі конкретні завдання:

Виходячи із теорії масопереносу виявити які параметри впливають на концентраційний розподіл в дифузному шарі та максимальний дифузійний струм, а також показати як вони характеризують вищевказані теоретичні питання.

Використовуючи теорію масопереносу з врахуванням нерівноважності дифузного шару показано, що максимальний дифузійний струм обумовлений широким колом параметрів системи: перенапругою, потенціалом нульового заряду, зарядом електроактивної частинки, іонною силою розчину/характеристичною товщиною дифузного шару Дебая λ і нарешті розміщенням зони реакції x_i відносно зовнішньої площини Гельмгольца:

$$\frac{N_{1,\max}}{N_{1,\max}} = \frac{1}{1 + \frac{\lambda}{\delta_1} \cdot \int_{\frac{x_i}{\lambda}}^{\frac{x_d}{\lambda}} e^{z\psi(r)} dr} \rightarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow (1) \quad \text{¶}$$

Рівняння (1) можна продовжити і для випадку, коли відстань найбільшого зближення гідратованої електроактивної частинки менша за зовнішню площину Гельмгольца утвореною іонами фонового електроліту: $x_i < x_d$, в цьому випадку потенціал розраховується в дифузній частині згідно (2), а в щільній згідно (3):

$$\varphi(x_i) = \frac{RT}{F} \cdot \frac{4}{|z|} \cdot \operatorname{ath} \left(\exp \left[-\frac{(x_i - x_d)}{\lambda} \right] \cdot \operatorname{th} \left(\frac{|z|\varphi_2}{4} \cdot \frac{F}{RT} \right) \right) \rightarrow \rightarrow (2) \quad \text{¶}$$

$$\varphi(x_i) = \varphi_2 - \left(1 - \frac{x_i}{x_d} \right) \cdot \varphi_{02} \rightarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow (3) \quad \text{¶}$$

Вказана математична модель дозволяє за результатами порівняння з експериментальними даними щодо залежності максимального дифузійного струму від перенапруги оцінити такі характеристичні параметри як: ефективне усереднене положення реакційної площини відносно зовнішньої площини Гельмгольца, що дає уявлення про товщину реакційного шару порівняно з товщиною дифузного шару; ефективний заряд електроактивної частинки, яка показує роль іонних пар у масопереносі; проаналізувати їх зміну від перенапруги та частоти обертання обертового дискового електрода; виявити область параметрів, де максимальний дифузійний струм розраховується згідно рівняння



Левича і не залежить від перенапруги; вибрати оптимальні умови для досліджень макрокінетики методом стаціонарної вольтамперометрії на обертовому дисковому електроді.

Тураш М.М.

ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ СУЧАСНИХ ПРОМИСЛОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ БРОДІННЯ

Кафедра біоорганічної і біологічної хімії та клінічної біохімії

Вищий державний навчальний заклад України

«Буковинський державний медичний університет»

Метою дослідження було виявити основні екологічні проблеми промислових технологій, де застосовуються процеси бродіння, оцінити вплив хлібопекарського виробництва на атмосферне повітря.

Як відомо, бродіння це біохімічний процес розкладу вуглеводів, що відбувається під впливом мікроорганізмів або (та) ферментів. Серед найважливіших технологій промислового виробництва, які базуються на процесах бродіння є: спиртове, молочнокисле, оцтове, метанове, пропіоновокисле, маслянокисле, лимоннокисле, в залежності від кінцевого продукту. При кожному з цих процесів супутніми продуктами будуть нижчі (метиловий) та вищі за етиловий спирти (пропіоновий, масляний, гліцерин та ін.), альдегіди та кетони (переважно ацетальдегід і, можливо, ацетон), ефіри (етиловий ефір оцтової кислоти та деякі інші), карбонові кислоти (пропанова та ін.). Згідно чинного законодавства ці речовини є леткими і за екологічними критеріями їх відносять до НМЛОС (неметанові леткі органічні сполуки).

Таблиця

Значення викидів деяких НМЛОС у хлібопекарському виробництві

Забруднююча речовина	Етиловий спирт	Оцтова кислота	Ацетальдегід	Фурфурол	Акролеїн	Етилацетат
ГДК _{а.п.} , мг/м ³	5,0	0,2	0,01	0,05	0,03	0,1
Клас небезпеки	IV	III	III	III	II	IV
Питомий викид, кг/тону	1,11	0,1	0,04	-	-	-
Максимальний викид, т/с	2,648 (2,207*)	0,306	0,048	0,044*	Дані відсутні	Дані відсутні
Валовий викид, тонн/рік	51,575 (28,142*)	5,890	0,807	0,758*	Дані відсутні	Дані відсутні
Максимальні наземні концентрації на межі СЗЗ, в частках ГДК	0,1	0,31	0,84	< 0,1	Дані відсутні	Дані відсутні

* - дані, отримані експериментальним шляхом

Нами було проведено розрахунки викидів НМЛОС від типового хлібопекарського виробництва. Основні процеси, при яких утворюються забруднюючі речовини – це замішування, дозрівання тіста, випікання хлібобулочних виробів, остигання та зберігання готової продукції. У відповідності до чинних методик розрахунку кількості викидів здійснювалися по спирту етиловому, кислоті оцтової та ацетальдегіду на основі питомих показників викидів на одиницю виготовленої продукції. Додатково нами проведено інструментальні хроматографічні виміри парів спирту етилового та фурфуролу, який виділяється в процесі випікання хлібобулочних виробів. Результати розрахунків при сумарному виробництві 24500 тонн продукції в рік (режим роботи - 300 днів у дві зміни), надані в таблиці.

Вплив на приземний шар атмосфери здійснювався за допомогою автоматизованої програми розрахунку розсіювання «ЕОЛ», максимальні наземні концентрації по усіх речовинах, для яких наявні параметри викидів, не повинні перевищувати одного ГДК.

Отже, результати викидів етилового спирту, отримані експериментальним методом, менші за розрахункові майже у 2 рази. Отримані кількості викидів фурфуролу в процесі випічки хліба та хлібобулочних виробів досить суттєві, ними не можна нехтувати. Законодавство у сфері нормування викидів від технологій бродіння потребує удосконалення в плані врахування інших забруднювачів. Максимальні наземні концентрації на межі СЗЗ по усіх речовинах не перевищують 1 ГДК.