

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ  
ДОНЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТУСА  
ІНСТИТУТ ФІЗИКО-ОРГАНІЧНОЇ ХІМІЇ І ВУГЛЕХІМІЇ  
ІМ. Л. М. ЛИТВИНЕНКА НАН УКРАЇНИ**

# **ХІМІЧНІ ПРОБЛЕМИ СЬОГОДЕННЯ**



**Десята Українська наукова конференція  
студентів, аспірантів і молодих учених  
з міжнародною участю**

**ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ**

**ДО 80-РІЧЧЯ ДОННУ ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТУСА**



**27–29 березня 2017 р.  
м. Вінниця**

УДК 54(06)  
ББК Гя431  
Х 46

*Затверджено Вченою радою Донецького національного університету  
імені Василя Стуса (протокол № 3 від 23.02.2017 р.)  
Посвідчення про реєстрацію УкрІНТЕІ № 104 від 27.02.2017 р.*

**Хімічні проблеми сьогодення (ХПС-2017):** збірник тез доповідей Десятої Української наукової конференції студентів, аспірантів і молодих учених з міжнародною участю, 27–29 березня 2017 р., м. Вінниця / Донецький національний університет імені Василя Стуса; редколегія: О. М. Шендрик (відп. ред.) [та ін.]. – Вінниця, ТОВ "Нілан-ЛТД", 2017. – 324 с.

З 27 по 29 березня 2017 року в Донецькому національному університеті імені Василя Стуса відбулася Десята Українська наукова конференція студентів, аспірантів і молодих учених з міжнародною участю «Хімічні проблеми сьогодення» (ХПС-2017).

У збірнику опубліковані результати досліджень, які виконані в навчальних закладах та наукових установах України, Республіки Білорусь, Казахстану, Узбекистану, Російської Федерації, Словачії, Естонії, Німеччини, Франції, Сполучених Штатів Америки в галузі аналітичної, квантової, неорганічної, органічної, фізичної, медичної та фармацевтичної хімії, біохімії, хімічної освіти, хімічної інженерії, хімії полімерів і композитів.

Підтримка конференції:

ТОВ «УкрХімАналіз»  
Науково-сервісна фірма «ОТАВА»  
«Украинские аэрозоли»  
ТОВ «Хімлаборреактив»  
Приватне підприємство «Інструмент-Сервіс»  
«АЛСІ-ХРОМ»  
ТОВ «Мікслаб»  
ТОВ «НВП «Укроргсинтез»

Редакційна колегія: О. М. Шендрик (відп. ред.)

С. В. Жильцова  
Й. О. Опейда  
С. В. Радіо  
Г. М. Розанцев  
О. М. Швед

Адреса редколегії: 21021, м. Вінниця, вул. 600-річчя, 21, хімічний факультет Донецького національного університету імені Василя Стуса.

ISBN 978-966-924-470-3

© ДонНУ імені Василя Стуса, 2017  
© Колектив авторів, 2017  
© О. М. Шендрик (відп. ред.), 2017  
© ТОВ «Нілан-ЛТД», 2017

## АНТИОКСИДАНТНІ ВЛАСТИВОСТІ 7,8-ДІОКСИ-4-ОКСИМЕТИЛКУМАРИНУ

Прищеп М. М.<sup>1</sup>, Лесишина Ю. О.<sup>1</sup>, Фрасинюк М. С.<sup>2</sup>, Шендрик О. М.<sup>1</sup><sup>1</sup>Донецький національний університет імені Василя Стуса<sup>2</sup>Інститут біоорганічної хімії та нафтохімії НАН України

ju.lesyshyna@donnu.edu.ua

Мета роботи полягала у дослідженні антиоксидантних властивостей вперше синтезованого 7,8-діокси-4-оксиметилкумарину в реакції його інгібованого автоокиснення у водно-лужному середовищі та визначенню кінетичний параметрів цієї реакції – періоду індукції ( $\tau$ ) і швидкості зародження радикалів ( $V_i$ ) кумарину.

Кінетику реакції окиснення 7,8-діокси-4-оксиметилкумарину молекулярним киснем в присутності інгібітора *L*-аскорбінової кислоти ( $AscH_2$ ) досліджували методом *UV-VIS*-спектрофотометрії. Реакцію проводили у карбонатному буферній системі (КБС) з рН 9.2 за атмосферного тиску та температури 35 °С. Ураховуючи низьку розчинність 7,8-діокси-4-оксиметилкумарину у воді, для приготування його водного розчину використовували невелику кількість диметилсульфоксиду (ДМСО) – 2%(об.).

В *UV*-спектрі розчину 7,8-діокси-4-оксиметилкумарину спостерігаються дві інтенсивні смуги поглинання з максимумами при 260 і 325 нм, відповідно. Окиснення 7,8-діокси-4-оксиметилкумарину у КБС супроводжується зсувом максимуму при 260 нм на 20 нм і появою плеча з максимумом в області 370 нм з поступовим зменшенням інтенсивності обох смуг поглинання протягом однієї години без подальших змін.

На рисунку 1 наведені кінетичні криві витрачання кумарину у присутності *L*-аскорбінової кислоти різної концентрації у КБС при 370 нм, де:

1)  $C(AscH_2) = 6 \cdot 10^{-5} M$ ; 2)  $C(AscH_2) = 5 \cdot 10^{-5} M$ ;3)  $C(AscH_2) = 2 \cdot 10^{-5} M$ ;4) без  $AscH_2$ .

Прямолінійна горизонтальна ділянка на кінетичних кривих відповідає періоду індукції ( $\tau$ ) реакції автоокиснення кумарину – часу, коли кумарин не окиснюється.

Виходячи зі співвідношення між величиною періоду індукції реакції окиснення кумарину і концентрацією інгібітора (рисунк 2), з урахуванням рівняння  $V_i = \frac{f \cdot [InH]_0}{\tau}$ , (де  $f$  – стехіометричний коефіцієнт реакції, що дорівнює 1) була розрахована швидкість зародження радикалів ( $V_i$ ) кумарину, яка відповідає тангенсу кута нахилу на графіку і дорівнює  $1.31 \cdot 10^{-7} M \cdot s$ .

Для порівняння реакційної здатності 7,8-діокси-4-оксиметилкумарину за тих самих умов були визначенні кінетичні параметри реакції автоокиснення антиоксиданту природного походження – флавоноїду кверцетину, для якого  $V_i = 9.69 \cdot 10^{-8} M \cdot s$ , що в 1,3 рази менше, ніж  $V_i$  кумарину.

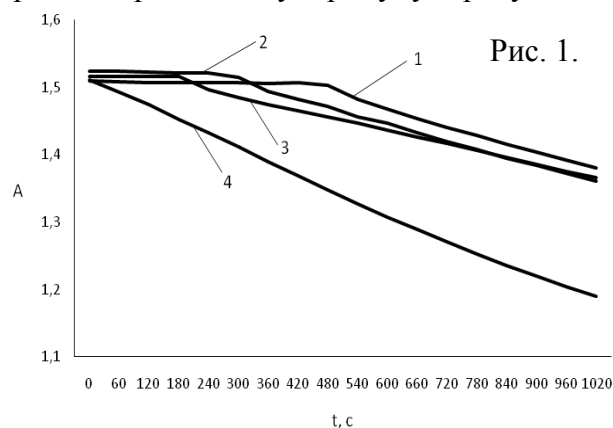


Рис. 1.

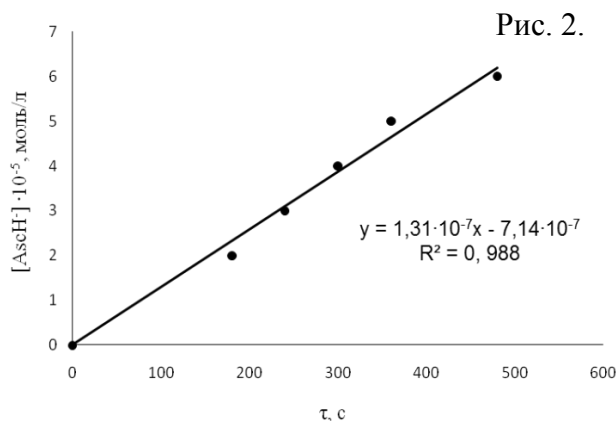


Рис. 2.

**Author Index**

Ількевич Н. С. ....	153
Іщенко О. В. ....	156
Кабирова Л. Р. ....	15, 16, 17, 29, 30, 39
Каланча В. О. ....	84
Калашнікова Л. Є. ....	77
Калініченко Є. О. ....	157
Калінський О. М. ....	58
Калішин Є. Ю. ....	146
Камєнева Т. М. ....	46
Камишан С. В. ....	148
Камінський О. М. ....	88
Камєв М. М. ....	238
Камєва В. Б. ....	238
Камєва Н. М. ....	155
Кандидатова И. Н. ....	86, 158
Каніболоцька Л. В. ....	157
Канівець А. В. ....	260
Капарчук К. В. ....	125
Капитанов И. В. ....	59, 126, 159, 160
Кара А. Л. ....	87
Карандашов О. Г. ....	261
Карев А. И. ....	266
Карлаш В. І. ....	202
Карпичев Е. А. ....	159, 160
Касянчук М. Г. ....	60
Каулін В. Ю. ....	197
Кашуба А. І. ....	89
Кириллов С. А. ....	163
Киричук М. Ю. ....	88
Кізь О. В. ....	74
Кіпріч А. В. ....	255
Кір'янчук В. Ф. ....	262
Кітик А. А. ....	179
Клепко В. В. ....	256, 281
Клименко Н. С. ....	281
Клокол П. В. ....	263
Клочанюк О. Р. ....	161
Книш Н. В. ....	98
Кобзар Н. П. ....	74
Кобзар О. Л. ....	76
Кобзарь Я. Л. ....	264
Кобітович О. М. ....	81
Коваль Т. С. ....	138
Ковальчук А. И. ....	264
Когут А. М. ....	262
Козловская И. Ю. ....	203
Колбасюк О. О. ....	116
Колісник С. С. ....	18
Колотилов С. В. ....	184
Колотілов С. В. ....	146
Компанець М. О. ....	45, 46, 53

**Авторський покажчик**

Коновалова С. А. ....	130
Коновалова С. О. ....	129
Корж Р. В. ....	231
Коркуна О. Я. ....	19
Корнієнко О. А. ....	162
Косилов В. В. ....	163
Костів О. І. ....	19
Кострикин М. Л. ....	126
Котур Б. Я. ....	80
Кошова Я. І. ....	124
Кравченко А. В. ....	106, 281
Кравченко С. В. ....	136
Кравченко Т. В. ....	209
Крамаренко А. В. ....	229
Крамарьов С. М. ....	120
Красилов І. В. ....	127
Красінський В. В. ....	246
Краснопьорова А. П. ....	165
Крилова М. М. ....	173
Крутько И. Г. ....	289
Крутько І. Г. ....	197, 252
Крюковська О. А. ....	207
Кублинська І. А. ....	52
Кugno Т. В. ....	194
Куделич А. С. ....	255
Кузнецова Л. С. ....	69
Кузьминых В. Е. ....	20
Кулішова Ю. О. ....	21
Куншенко Б. В. ....	73, 276
Купченко Д. Р. ....	22
Купчик О. Ю. ....	8
Кусяк А. П. ....	97
Кусяк Н. В. ....	88, 97
Куцик-Савченко Н. В. ....	62
Кучма А. В. ....	128
Кушнарєва Т. А. ....	204
Кушнір О. В. ....	140, 141
Кущ О. В. ....	45, 53
Лавриченко І. В. ....	277
Лагдан І. В. ....	205
Лагун О. Є. ....	265
Ларичева Л. П. ....	196
Ластеженко К. Ю. ....	206
Лаховець К. М. ....	47
Лахтаренко Н. В. ....	48
Лебедев В. В. ....	266
Леванюк А. К. ....	287
Левицький В. О. ....	93
Левішко А. С. ....	165
Леонова Н. Г. ....	36
Лесишина Ю. О. ....	47, 51, 52, 149, 175

ВПЛИВ КОНЦЕНТРАЦІЇ ПОЛІ (4-СТИРЕНСУЛЬФОНАТУ НАТРИЮ) НА ПРОТОЛІТИЧНІ ВЛАСТИВОСТІ РОДАМІНУ Б ТА МЕТИЛОВОГО ЖОВТОГО У ВОДНИХ РОЗЧИНАХ	
<i>Марфунін М. О., Харченко А. Ю.</i> .....	167
КИНЕТИКА И ПРОДУКТЫ ОКИСЛЕНИЯ НАСЫЩЕННЫХ УГЛЕВОДОРОДОВ В 94 %-ной СЕРНОЙ КИСЛОТЕ	
<i>Мерзликина М. А., Волкова Л. К.</i> .....	168
ТЕРМОДЕСОРБЦИОННОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ СОСТОЯНИЯ ПОВЕРХНОСТИ Ni-Fe КАТАЛИЗАТОРОВ РЕАКЦИИ МЕТАНИРОВАНИЯ CO <sub>2</sub>	
<i>Мешкинифар Р. С., Беда А. А., Дяченко А. Г., Ищенко Е. В.</i> .....	169
ЗАВИСИМОСТЬ КИСЛОТНОЙ СИЛЫ НЕЙТРАЛЬНОГО КРАСНОГО ОТ КОНЦЕНТРАЦИИ ФОНОВОГО ЭЛЕКТРОЛИТА В СРЕДЕ ПОЛІ (4-СТИРОЛ-СУЛЬФОНАТА НАТРИЯ)	
<i>Москаева Е. Г., Харченко А. Ю.</i> .....	170
ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ СОРБЕНТОВ, ПОЛУЧЕННЫХ НА ОСНОВЕ ОБРАБОТАННОЙ ЩЕЛОЧЬЮ БЕЛОЙ ГЛИНЫ	
<i>Орлов М. А.</i> .....	171
КОКСОУТВОРЕННЯ У КРЕКІНЗИ ГЕПТЕНУ	
<i>Пертко О. П., Патриляк Л. К., Ганзюк О. В.</i> .....	172
ВПЛИВ ІМПРЕГНУВАННЯ НІТРАТОМ НІКЕЛЮ НА ПОРИСТІ ХАРАКТЕРИСТИКИ HZSM-5	
<i>Патриляк Л. К., Крилова М. М., Попов М. В., Іваненко І. М.</i> .....	173
АНТИОКСИДАНТНІ ВЛАСТИВОСТІ 7,8-ДІОКСИ-4-ОКСИМЕТИЛКУМАРИНУ	
<i>Прищеп М. М., Лесишина Ю. О., Фрасинюк М. С., Шендрік О. М.</i> .....	175
ИЗМЕНЕНИЕ КАЖУЩИХСЯ КОНСТАНТ ИОНИЗАЦИИ АНИОННЫХ КРАСИТЕЛЕЙ В СРЕДАХ ПОЛИГЕКСАМЕТИЛЕНГУАНИДИН-ГИДРОХЛОРИДА И ПОЛИДИЭТИЛЕНАМИНГУАНИДИН-ГИДРОХЛОРИДА	
<i>Ромах М. А., Харченко А. Ю.</i> .....	176
БІФУНКЦІОНАЛЬНІ МЕЗОПОРИСТІ ФОСФОР-/ СІРКОВМІСНІ КРЕМНЕЗЕМИ: СИНТЕЗ І ВЛАСТИВОСТІ	
<i>Томін О. О., Дударко О. А.</i> .....	177
СОРБЦИОННОЕ ИЗВЛЕЧЕНИЕ КРАСИТЕЛЕЙ МЕЗОПОРИСТЫМИ КРЕМНЕЗЕМАМИ ТИПА МСМ-41	
<i>Роїк Н. В., Трофимчук І. Н., Белякова Л. А.</i> .....	178
ВПЛИВ ТЕМПЕРАТУРИ НА ФІЗИКО-ХІМІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ СУМІШЕЙ ETHALINE ТА RELINE	
<i>Кітик А. А., Рубльова Є. Д., Мазан В. В., Щербаківа К. М.</i> .....	179
ЕФЕКТИВНІСТЬ РЕАКЦІЇ ФЕНТОНА В ПРИСУТНОСТІ РЕЧОВИН ПРИРОДНОГО ПОХОДЖЕННЯ	
<i>Сергієнко Ю. Є., Макарова Л. О., Жильцова С. В., Опейда Й. О.</i> .....	180
АДСОРБЦІЯ ВИРІВНЮЮЧИХ ДОБАВОК ЕЛЕКТРОЛІТІВ МІДНЕННЯ НА МІДНОМУ ЕЛЕКТРОДІ	
<i>Скнар І. В.</i> .....	181
УПОРЯДКОВАНІ ЦИКЛОДЕКСТРИНВМІСНІ КРЕМНЕЗЕМИ ЯК ПЕРСПЕКТИВНІ СОРБЕНТИ ДЛЯ ВИЛУЧЕННЯ АРОМАТИЧНИХ СПОЛУК	
<i>Трофимчук І. М., Роїк Н. В., Белякова Л. О.</i> .....	182
ВЗАЄМОДІЯ ОКСИДУ ІТРИЮ З ОКСИДАМИ ЛАНТАНУ ТА НЕОДИМУ ПРИ ТЕМПЕРАТУРІ 1600 °С	
<i>Чудінович О. В., Андрієвська О. Р., Богатирьова Ж. Д., Спасьонова Л. М.</i> .....	183
КАТАЛИТИЧЕСКОЕ ОКИСЛЕНИЕ БЕНЗОИНОВ В ПРИСУТСТВИИ КООРДИНАЦИОННОГО ПОЛИМЕРА МЕДИ (II) С 1,3,5-КАРБОКСИЛАТОМ	
<i>Юрченко Д. В., Колотилов С. В., Гавриленко К. С.</i> .....	184