

### **Висновки.**

1. Розроблена нова методика одержання йодиду хітозонію, яка дозволяє одержувати продукт значно швидше і економічніше.
2. В отриманий препарат за необхідності можна вводити в процесі його одержання інші лікарські засоби (етанол, антибіотики, вітаміни, тощо).
3. Проведені попередні клінічні дослідження (м. Харків, м. Суми) одержаної лікарської форми показали високу її ефективність і перспективність в медичній практиці.
4. Йодовмісний модифікат хітозану може бути рекомендований як вихідна речовина для одержання інших біологічно активних речовин.

### **СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ**

1. Гамзазаде А.И., Скляр А.М., Павлова С.А., Рогожин С.В. // Высокомолекулярные соединения. 1985.Т.А27.№6, С. 1179-1183.
2. Писаренко Л.В., Игнатов Г.Г., Анфалов В.В. О некоторых медико-биологических свойствах хитозана. // Современные перспективы в исследовании хитина и хитозана: Материалы VII Международной конференции. Санкт-Петербург - Репино, 15-18 сентября 2003г.- С.187-189.
3. Скляр А.М. Синтез і властивості йодид хітозану // Тези доповідей наук. конфер. «Проблеми орг.. синтезу» - м. Львів, ЛДУ, листопад 1994 р.
4. Скляр А.М., Солодовник А.А. Про деякі екологічні аспекти використання хітозану // Актуальні проблеми дослідження доквілля: Матеріали III регіональної конференції студентів та молодих учених. Травень, Суми, 2010 р. с. 126.

### **РЕЗЮМЕ**

**Шаповал И.В., Скляр А.М.** Новый метод получения йодида хитозония.

*Статья посвящена разработке нового метода получения йодида хитозония. Основное внимание уделено нахождению более простого и экономичного метода получения йодида хитозония.*

**Ключевые слова:** хитозан, йодидная кислота, йодид хитозония, модификат.

### **SUMMARY**

**Shapoval I.V., Sklyar A.M.** New method of chitosan iodide synthesis.

*The article is devoted to the development of a new method of obtaining chitosan iodide. The focus is on finding a simple and economical method of obtaining chitosan iodide.*

**Key words:** chitosan, acid iodide, chitosan iodide, modifiers.

УДК 54-31:661.8:66.093.48:547.636.5

**М. М. Юхоменко, Ю. М. Кульченко**

## **ОКСИДИ МЕТАЛІВ В РЕАКЦІЯХ ДЕГІДРУВАННЯ СПИРТІВ**

Сумський державний педагогічний університет ім. А.С.Макаренка

*Стаття присвячена вивченню дегідруючої властивості оксидів металів (CuO, PbO, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, CrO<sub>3</sub>, MnO<sub>2</sub>, CaO, V<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, Bi<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) на метанол.*

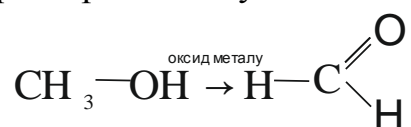
**Ключові слова:** оксиди металів, спирти, каталізатор, дегідрування.

**Вступ.** Роботи з малими кількостями речовин є ефективними і вигідними в усіх аспектах. Це виражається у проведенні експериментальних досліджень із невеликими кількостями реагентів (застосування мікро- та напівмікрометодів). При виконанні даних досліджень використовують хімічні реактиви високої чистоти [1]. При багаточисленності різноманітних методів синтезу органічних речовин найбільш важливе місце займають реакції дегідрування. Дегідруванням одержують ненасичені сполуки, які представляють велику цінність як мономері для виробництва синтетичного каучуку і пластмас (бута-1,3-дієн, ізопрен, стирол), а також альдегіди, кетони (формальдегід, ацетон, метилетилкетон). Проведення таких реакцій із застосуванням каталізаторів дозволяє отримати відповідні класи речовин з високими виходами. В якості каталізаторів застосовують: метали VIII групи і I-Б підгрупи, а також сплави цих металів, оксиди металів. Каталізатори існують у різних формах – від тонкодисперсних у рідинах до формованих (у виді циліндрів, кілець, таблеток) у твердих системах. Вони мають різну активність і селективність для кожного конкретного процесу. Загальних закономірностей, що визначають оптимальний вибір каталізатору не знайдено, хоча в літературі [2] наведена багаточисленна інформація про відповідні каталізатори, температурні режими, за яких їх дія найбільш ефективна тощо.

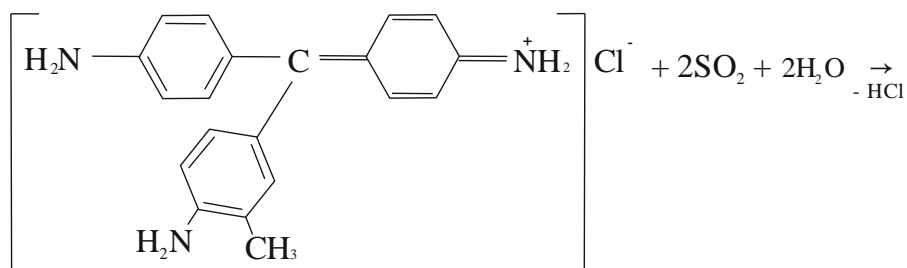
**Мета роботи.** Дослідження дегідруючої здатності оксидів металів на метанолі.

**Матеріали та методи дослідження.** Для дослідження обрані такі оксиди, як купрум (II) оксид, плюмбум (II) оксид, ферум (III) оксид, хром (III) оксид, хром (VI) оксид, манган (IV) оксид, кальцій (II) оксид, ванадій (V) оксид, вісмут (III) оксид. В експерименті використані мікрометоди синтезу формальдегіду та методи його ідентифікації.

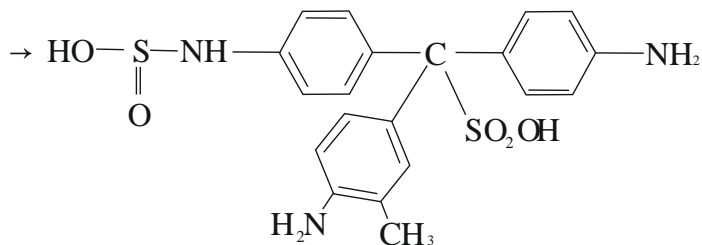
**Результати та їх обговорення.** В нашій роботі вивчалась взаємодія оксидів металів (CuO, PbO, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, CrO<sub>3</sub>, MnO<sub>2</sub>, CaO, V<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, Bi<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) із метанолом при температурних режимах у межах 300-500 °C.



Дегідруюча здатність оксидів металів за різної температури визначалась за допомогою взаємодії продукту дегідрування формальдегіду із фуксин сульфитною кислотою. Як показали наші попередні дослідження, застосування даного методу є надзвичайно ефективним, а головне дає однозначний результат. Фіксація дегідруючої здатності оксидів металів при різних температурних режимах проводилась за допомогою фуксину- трифенілметанового барвника, який здатний утворювати із сульфитною кислотою лейкосульфонову кислоту.

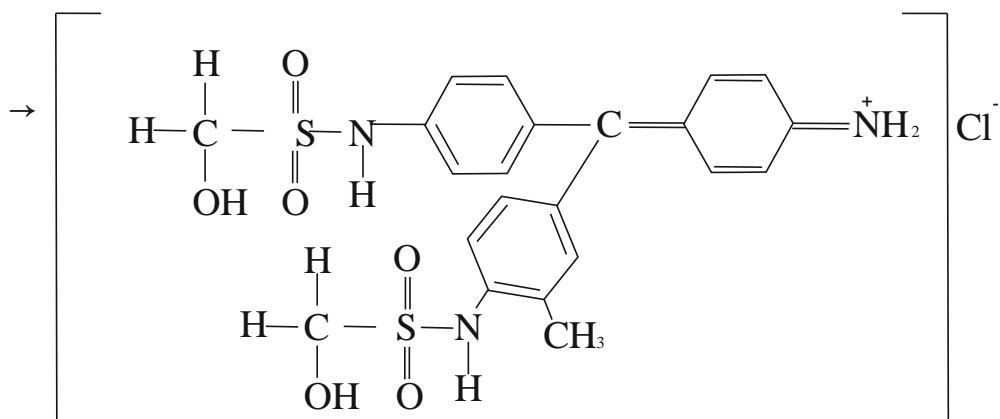
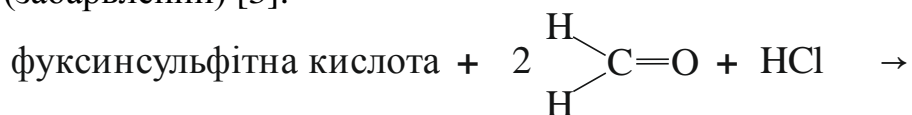


фуксин



фуксинсульфітна кислота (безбарвна)

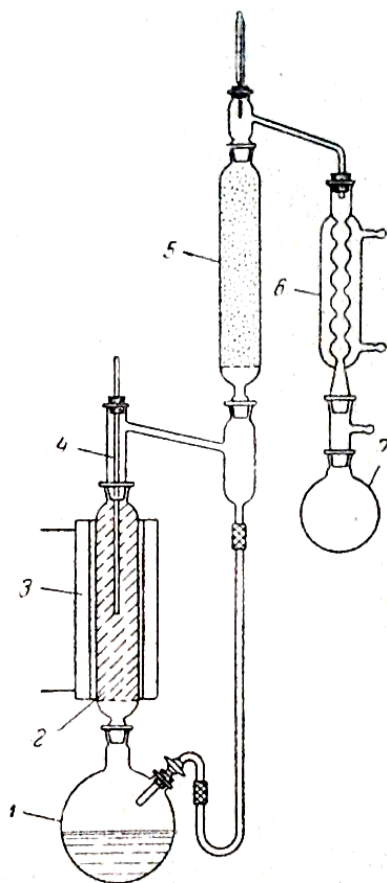
Ця лейкосульфенова кислота є нестабільною і при взаємодії з формальдегідом дає продукт приєднання формальдегіду до фуксинсульфітної кислоти (забарвлений) [3]:



Дослідження показали, що найбільш ефективними оксидами в реакціях дегідрування є купрум (II) оксид, плюмбум (II) оксид, манган (IV) оксид, ферум (III) оксид та хром (III) оксид. Слабкою дегідруючою властивістю володіє кальцій оксид і зовсім не сприяють дегідруванню метанолу при даному температурному режимі ванадій (V) оксид та вісмут (III) оксид.

Вважаємо, що дані оксиди металів неактивні тільки по відношенню до реакції дегідрування метанолу.

Вивчення дегідруючої властивості оксидів металів при застосуванні інших класів речовин, при інших умовах – справа майбутнього. У першу чергу це стосується речовин, які окрім гідроксогруп можуть мати й інші функціональні угруповання (аміно-, карбоксильні тощо).



**Рис. 1.** Лабораторна установка для каталітичного дегідрування спиртів: 1 – колба; 2 – трубка з каталізатором; 3 – нагрівач; 4 – насадка для термометра; 5 – фракційна колонка; 6 – холодильник; 7 – приймач

Важливим питанням є розробка і вдосконалення препаративної частини. На нашу думку, можна було б застосувати прилад [4], який зображений на рис. 1.

**Висновки.** Показано дегідруючу здатність оксидів ( $\text{CuO}$ ,  $\text{PbO}$ ,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ,  $\text{Cr}_2\text{O}_3$ ,  $\text{MnO}_2$ ) на прикладі реакції дегідрування метанолу із застосуванням фуксинсульфітної кислоти при температурних режимах у межах 300-500 °С. Вважаємо, що система метанол-фуксинсульфітна кислота може бути використана для виявлення дегідруючої здатності неорганічних речовин інших класів.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Черонис Н. Микро- и полумикрометоды органической химии [Текст] / Н. Черонис. – М.: ИЛ, 1960. – 514 с.
2. Ройтер В.А. Каталитические свойства веществ [Текст] / В.А. Ройтер. – К.: Наукова думка, 1968. – 1461 с.
3. Шрайнер Р. Идентификация органических соединений [Текст] / Р. Шрайнер, Р. Фьюзон, Д. Кёртин, Т. Моррилл. – М.: Мир, 1983. – 703 с.
4. Вейганд-Хильгетаг. Методы эксперимента в органической химии [Текст] / Вейганд-Хильгетаг. – М.: Химия, 1968. – 944 с.

### РЕЗЮМЕ

**М.М. Юхоменко, Ю.Н. Кульченко.** Оксиды металлов в реакциях дегидрирования спиртов.

*Статья посвящена изучению дегидрирующей способности оксидов металлов ( $\text{CuO}$ ,  $\text{PbO}$ ,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ,  $\text{Cr}_2\text{O}_3$ ,  $\text{CrO}_3$ ,  $\text{MnO}_2$ ,  $\text{CaO}$ ,  $\text{V}_2\text{O}_5$ ,  $\text{Bi}_2\text{O}_3$ ) на метанол.*

**Ключевые слова:** оксиды металлов, спирты, катализатор, дегидрирование.

### SUMMARY

**M.M. Yukhomenko, Y.M. Kul'chenko.** Oxides of metals are in the reactions of dehydrogenation of alcohols.

*The article is devoted the study of dehydrogenating ability of oxides of metals ( $\text{CuO}$ ,  $\text{PbO}$ ,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ,  $\text{Cr}_2\text{O}_3$ ,  $\text{CrO}_3$ ,  $\text{MnO}_2$ ,  $\text{CaO}$ ,  $\text{V}_2\text{O}_5$ ,  $\text{Bi}_2\text{O}_3$ ) to metanol.*

**Key words:** oxides of metals, alcohols, catalyst, dehydrogenation.