

УДК 378.14

https://doi.org/10.33619/2414-2948/116/72

ИЗ ПРАКТИЧЕСКОГО ОПЫТА ПРОВЕДЕНИЯ КАЧЕСТВЕННЫХ РЕАКЦИЙ НА ОРГАНИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА В КУРСЕ ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ

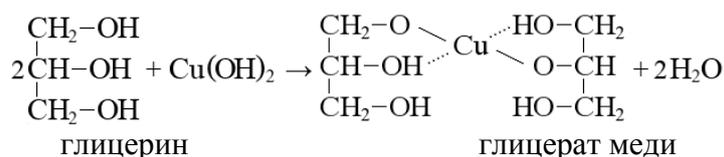
- ©**Ярматов М. О.**, ORCID: 0000-0002-7786-0338, Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, mamatkadyr@gmail.com
©**Абдырахманова Ж. С.**, ORCID: 0000-0001-8706-6675, SPIN-код: 3201-4558, Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, jazgulabdyrahmanova@gmail.com
©**Полотов И. Ж.**, ORCID: 0009-0005-1086-6339, SPIN-код: 2191-2253, канд. техн. наук, Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, ipolotov@oshsu.kg
©**Сарымсакова А. Т.**, ORCID: 0009-0004-9014-6309, Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, gamasit@mail.ru
©**Кыдыралиева Т. А.**, ORCID: 0009-0009-2910-1319, Индустриальный-педагогический колледж, г. Ош, Кыргызстан, Kydyralievatazagul2@gmail.com

FROM PRACTICAL EXPERIENCE OF CONDUCTING QUALITATIVE REACTIONS ON ORGANIC SUBSTANCES IN THE COURSE OF ORGANIC CHEMISTRY

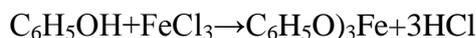
- ©**Iarmatov M.**, ORCID: 0000-0002-7786-0338, Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, mamatkadyr@gmail.com
©**Abdyrahmanova Z.**, ORCID: 0000-0001-8706-6675, SPIN-code: 3201-4558, Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, jazgulabdyrahmanova@gmail.com
©**Polotov I.**, ORCID: 0009-0005-1086-6339, SPIN-code: 2191-2253, Ph.D., Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, ipolotov@oshsu.kg
©**Sarymsakova A.**, ORCID: 0009-0004-9014-6309, Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, gamasit@mail.ru
©**Kydyralieva T.**, ORCID: 0009-0009-2910-1319, Industrial Pedagogical College, Osh, Kyrgyzstan, Kydyralievatazagul2@gmail.com

Аннотация. В процессе преподавания курса органической химии необходимо уделять особое внимание качественным реакциям, проводимым с органическими веществами, для формирования у студентов диалектико-материалистического мировоззрения и убеждений. **Цели исследования:** обобщение материалов по качественным реакциям с органическими веществами в преподавании курса органической химии. Даны описания химических реакций и опытов схематично с объяснениями. Заполнение таблиц после пройденной темы способствует закреплению и углублению самостоятельно усвоенных знаний о характерных качественных реакциях для каждого органического вещества. Проведение качественных реакций в курсе органической химии эффективно способствует реализации межпредметных связей и положительно влияет на процесс закрепления знаний.

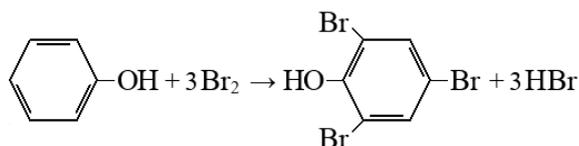
Abstract. In the process of teaching a course in organic chemistry, it is necessary to pay special attention to qualitative reactions carried out with organic substances in order to form a dialectical-materialistic worldview and beliefs in students. Generalization of materials on qualitative reactions with organic substances in teaching the course of organic chemistry. Descriptions of chemical reactions of experiments are given schematically with explanations. Filling in tables after completing a topic helps to consolidate and deepen independently acquired knowledge about the characteristic qualitative reactions for each organic substance. Conducting high-quality reactions in an organic chemistry course effectively promotes the implementation of interdisciplinary connections and has a positive effect on the process of knowledge consolidation.



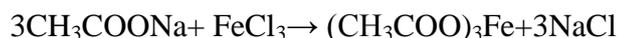
Что касается качественных реакций с фенолами, можно продемонстрировать реакцию с хлоридом железа (III) и бромной водой. В первом случае получается раствор фенолята железа, который имеет черный цвет.



Во второй реакции образуется белый осадок трибромфенола.

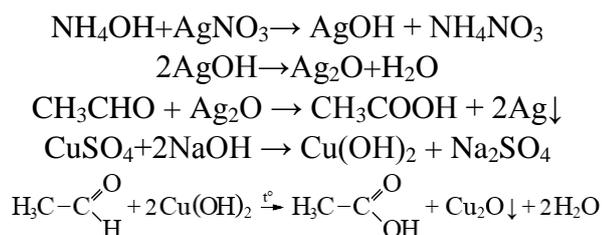


Качественные реакции с солями уксусной кислоты (ацетатами) можно продемонстрировать на примере взаимодействия раствора натрия ацетата с хлоридом железа (III). В результате реакции получается красный раствор ацетата железа.



Что касается характерных качественных реакций для альдегидов, можно упомянуть реакцию серебряного зеркала и восстановление гидроксида меди (II) до оксида меди (I).

В первом случае при нагревании раствора оксида серебра с аммиаком образуются серебряные зеркала. Во втором случае синий раствор гидроксида меди (II) восстанавливается при нагревании до красного осадка оксида меди (I).



Качественные реакции с глюкозой схожи с реакциями альдегидов. Однако здесь следует обратить внимание на следующее: при добавлении раствора гидроксида меди (II) к раствору глюкозы сначала образуется синий раствор глюконата меди, что подтверждает наличие многоатомного спирта. При дальнейшем медленном нагревании цвет раствора изменяется с желтого на красный, что указывает на образование оксида меди (I).

Качественная реакция, характерная для крахмала, включает взаимодействие крахмала с раствором йода, в результате чего образуется синий осадок. Что касается качественной реакции для анилина, можно продемонстрировать его взаимодействие с хлорной известью (Ca(OCl)_2) и хромовой смесью (смесь концентрированной серной кислоты и бихромата калия). В первом случае получается фиолетовый раствор, а во втором — осадок черного цвета.

Качественные реакции для белков включают:

а) Реакция Бюретта: при добавлении раствора свежеприготовленного гидроксида меди (II) к белковому раствору образуется пурпурно-красный цвет.

б) Ксантопротеиновая реакция: при добавлении нескольких капель концентрированной азотной кислоты к белковому раствору и легком нагревании образуется желтый осадок.

После охлаждения и добавления гидроксида аммония появляется оранжевый цвет. После проведения химических экспериментов по качественным реакциям органических веществ в форме демонстрационных опытов, лабораторных и практических работ, а также домашних экспериментов, мы предоставляем студентам контрольные экспериментальные задания. Для закрепления и углубления самостоятельно усвоенных знаний студентам предлагается задание по описанию характерных качественных реакций для каждого органического вещества и заполнению таблицы в следующем порядке:

Таблица

ТАБЛИЦА ДЛЯ ЗАПОЛНЕНИЯ СТУДЕНТАМИ ДЛЯ ЗАКРЕПЛЕНИЯ
И УГЛУБЛЕНИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНО УСВОЕННЫХ ЗНАНИЙ

№	Название органического вещества	Реактивы необходимые для качественных реакций	Условия проведения реакций	Условные знаки реакций	Что наблюдал?	Гипотезы	Уравнения качественных реакций	Концепция (выводы)
1	Этилен							
2	Глицерин							
3	Фенол							
4	Ацетат соли							
5	Альдегиддер							
6	Глюкоза							
7	Крахмал							
8	Анилин							
9	Белок							

Вывод

При решении задач учащиеся совершенствуют свои универсальные учебные навыки экспериментирования, учатся практически применять полученные теоретические знания и устанавливать связь между химическими и физическими свойствами веществ.

Экспериментальные задачи органического содержания эффективно способствуют реализации межпредметных связей и положительно влияют на процесс закрепления знаний по органической химии.

Список литературы:

1. Тарасова Н. М., Денисова А. В., Оржековский П. А. Экспериментальные творческие задачи по органической химии // Вестник Московского городского педагогического университета. Серия: Естественные науки. 2009. №1. С. 116-121.

2. Нелюбина Е. Г. Методические особенности использования экспериментальных задач с биохимическим содержанием в курсе органической химии // Самарский научный вестник. 2013. №3 (4). С. 69-71.

3. Ярматов М. О., Умарова Н. Б., Аширбекова М. А., Осмонова А. А., Абдырахманова Ж. С. Строение веществ в курсе химии средней школы и методика обучения

первоначальным представлениям о структуре // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №3. С. 391-394. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/88/49>

4. Ярмагов М. О., Аширбекова М. А., Абдырахманова Ж. С., Сарымсакова А. Т., Ганыжан кызы З., Абдуллаева Ж. Д. Методика создания справочных конспектов при обобщении знаний в естественнонаучном образовании // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №7. С. 379-384. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/92/53>

References:

1. Tarasova, N. M., Denisova, A. V., & Orzhekovskii, P. A. (2009). Eksperimental'nye tvorcheskie zadachi po organicheskoi khimii. *Vestnik Moskovskogo gorodskogo pedagogicheskogo universiteta. Seriya: Estestvennye nauki*, (1), 116-121. (in Russian).

2. Nelyubina, E. G. (2013). Metodicheskie osobennosti ispol'zovaniya eksperimental'nykh zadach s biokhimicheskim soderzhaniem v kurse organicheskoi khimii. *Samarskii nauchnyi vestnik*, (3 (4)), 69-71. (in Russian).

3. Yarmatov, M., Umarova, N., Ashirbekova, M., Osmonova, A., & Abdyrakhmanova, Zh. (2023). The Structure of Substances in the Course of Chemistry of the Secondary School and the Method of Teaching Initial Concepts of Structure. *Bulletin of Science and Practice*, 9(3), 391-394. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/88/49>

4. Yarmatov, M., Ashirbekova, M., Abdyrakhmanova, Zh., Sarymsakova, A., Ganyzhan kyzy, Z., & Abdullaeva, Zh. (2023). Methodology of Creating Reference Summaries in Generalizing Knowledge in the Natural Science Education. *Bulletin of Science and Practice*, 9(7), 379-384. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/92/53>

Работа поступила
в редакцию 03.05.2025 г.

Принята к публикации
13.05.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Ярмагов М. О., Абдырахманова Ж. С., Полотов И. Ж., Сарымсакова А. Т., Кыдыралиева Т. А. Из практического опыта проведения качественных реакций на органические вещества в курсе органической химии // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №7. С. 514-518. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/116/72>

Cite as (APA):

Iarmatov, M., Abdyrakhmanova, Z., Polotov, I., Sarymsakova, A., & Kydyralieva, T. (2025). From Parctical Experience of Conduc Ting Qualitative Reactions on Organic Substances in the Course of Organic Chemistry. *Bulletin of Science and Practice*, 11(7), 514-518. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/116/72>