



МЕДИЦИНСКИ УНИВЕРСИТЕТ – ПЛЕВЕН

МЕДИЦИНСКИ КОЛЕЖ – ЦЕНТЪР ЗА ДИСТАНЦИОННО ОБУЧЕНИЕ

КАТЕДРА “ХИМИЯ И БИОХИМИЯ”

ТЕЗИСИ НА ПРАКТИЧЕСКО УПРАЖНЕНИЕ № 4

**ЗА РЕДОВНО ЗАНЯТИЕ И САМОСТОЯТЕЛНА ДИСТАНЦИОННА ПОДГОТОВКА
ПО**

„ОРГАНИЧНА, НЕОРГАНИЧНА И АНАЛИТИЧНА ХИМИЯ”

ЗА СТУДЕНТИ ОТ МУ – ПЛЕВЕН, РЕДОВНО ОБУЧЕНИЕ,

СПЕЦИАЛНОСТ „МЕДИЦИНСКИ ЛАБОРАНТ”

**ТЕМА: КЛАСИФИКАЦИЯ И НОМЕНКЛАТУРА НА ОРГАНИЧНИТЕ
СЪЕДИНЕНИЯ. ВЪГЛЕВОДОРОДИ И ХАЛОГЕНОПРОИЗВОДНИ НА
ВЪГЛЕВОДОРОДИТЕ С МЕДИКОБИОЛОГИЧНО ЗНАЧЕНИЕ**

РАЗРАБОТИЛ: АС. С. АСЕНОВА

Гр. Плевен

2020 год.

4 учебна седмица, летен семестър, уч. 2019/2020 г.

План на упражнението

Теоретичен раздел:

1. Класификация и номенклатура на въглеродороди и халогенопроизводни на въглеродородите.
2. Съставът, свойствата и приложението на въглеродороди и халогенопроизводни на въглеродородите.

Практически раздел: Провеждат се експерименти с въглеродороди.

ТЕОРЕТИЧНА ЧАСТ

План за подготовка

I. Класификация и номенклатура на органичните съединения

Класификация на органичните съединения: непръстенни и пръстенни органични съединения, наситени и ненаситени, карбоциклени и хетероциклени съединения; класификация по функционални групи, номенклатура. Основни типове органични реакции.

II. Въглеродороди: характеристика, строеж и свойства; представители с медикобиологично значение.

1. Алкани
2. Алкени
3. Алкини
4. Арени

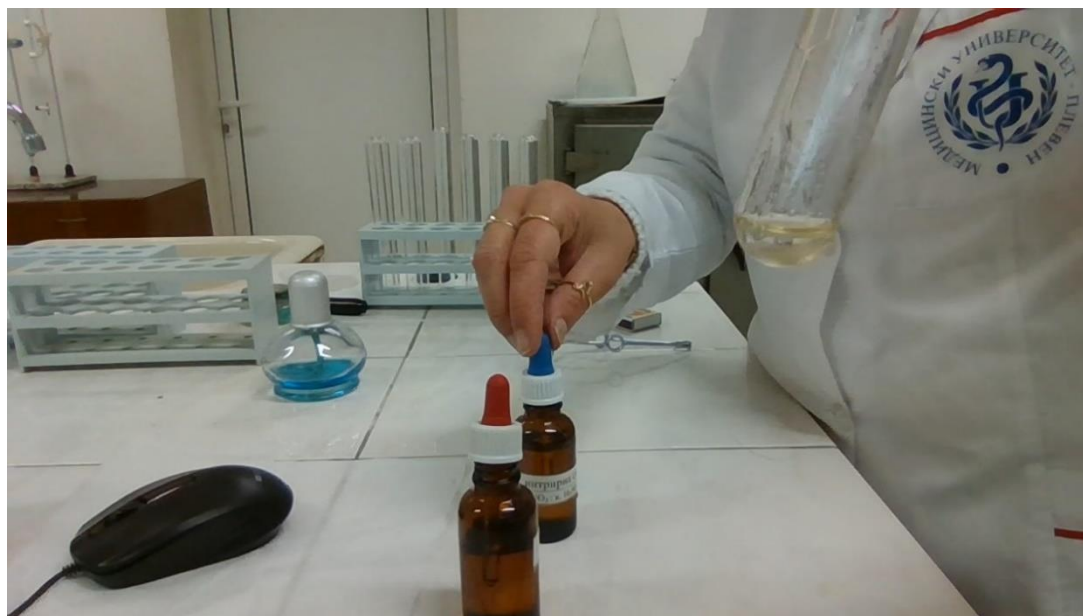
III. Халогенопроизводни на въглеродородите: характеристика, класификация; строеж и свойства; представители с медикобиологично значение.

ЕКСПЕРИМЕНТАЛНА ЧАСТ

Опити: 2, 5, 8, 9 и 10 от ПРАКТИЧЕСКО РЪКОВОДСТВО ПО ХИМИЯ, М. Ангелова и А. Стоянова, 2012, ИЦ- МУ-ПЛЕВЕН, стр. 215-217.

Опит 2 Нитриране на бензен

В епруветка, към няколко капки нитрирана смес (1:2 к. HNO_3 : H_2SO_4) се прибавят няколко капки бензен. Сместа се хомогенизира, протича реакция, получава се нитробензен. При изливане на реакционната смес в епруветка с вода, нитробензена се отделя на дъното като масловидна течност.



Опит 5 Бромиране на алкени

Към няколко капки олио, разтворено в бензин се прибавяна капки бромна вода. Протича реакция и бромната вода се обезцветява.





Опит 8 Взаимодействие на алкен със сярна киселина

В епруветка се поставя няколко разтвор на олио в бензин и конц. сярна киселина. Разтвора в епруветката се затопля и потъмнява.

Опит 9 Окисление на мастни въглеводороди с калиев перманганат

В две епруветки се поставят по няколко капки 0,5% разтвор на калиев перманганат . В първата се прибавя наситен въглеводород (бензин), а във втората алкен (разтвор на олио в бензин). След хомогенизиране, промяна се наблюдава в епруветката с ненаситения въглеводород. Получават се гликоли и кафява утайка от манганов диоксид. Окислението на ацетилен протича по-бавно, защото той е неразтворим във вода и реакцията протича по повърхността на газовите мехурчета.



Опит 10 Окисление на ароматни въглеводороди

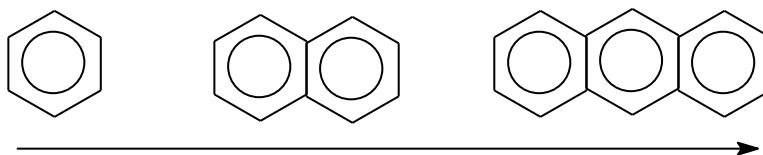
В две епруветки се поставят по няколко капки съответно бензен и толуен. Във всяка епруветка се прибавя приблизително същите количества 5 % разтвор на сярна киселина и 0,5% разтвор на калиев перманганат. Епруветките се загряват на водна баня. Поради окисление на толуена разтвора във втората епруветка се обезцветява.





САМОСТОЯТЕЛНА РАБОТА

- Изразете с уравнения процесите от опити 2, 5, 8, 9 и 10 със съответните химични уравнения
- Изразете с химични уравнения какви вещества могат да се присъединяват към алкени, при какви условия и какви продукти се получават! Обяснете и напишете примери за присъединителни реакции протичащи по правилото на Марковников!
- Изразете с химични уравнения следните процеси:
 - полимеризация на пропен
 - димеризация и тримеризация на етин
 - Вакер процес
 - каталитично окисление на кумол
 - получаване на полистерол от етилбензен
 - метод на Вюрц
 - метод на Вюрц-Фитиг
 - метод на Фридел-Крафтс
- Дайте пример за каталитично алкилиране на бензен!
- Дайте пример за ацилиране на бензен!
- Какви качествени реакции за доказване на сложна връзка познавате? Дайте примери!
- Как може да се докаже тройна връзка между първи и втори въглероден атом?
Дайте пример!
- Напишете структурните формули на:
m-ксилен, 1-фенил-2-метил-бутан, нафтаден, антрацен и фенентрен, винилхлорид, йодоформ, хлороформ, хексахлоран, дихлородифлуорометан (Freon-12), трихлорфлуорометан (Freon-11), дихлородифенилтрихлороетан (DDT), трихлороетен
- Изразете процесите на хидрогениране при бензен, толуен и нафтаден!
- В следният ред



Нараства или намалява способността за окисление?

- Как се променя полярността, енергията, дължината и здравината на връзките въглерод- халоген (C-X) в реда: C-F, C-Cl, C-Br, C-I ?
- Разгледайте ориентиращото влияние на халогеният атом при хлоробензен!

13. Дайте примери за взаимодействие на халогенопроизводните с полярни и с йонни съединения. Изразете ги с химични уравнения!
14. Дайте примери за реакция на елиминиране на алкилхалогенид с *алкохолен разтвор* на калиева основа!
15. Дайте примери за реакция на елиминиране на дихалогеннопроизводно с *алкохолен разтвор* на калиева основа!

ЛИТЕРАТУРА:

1. Лекция

2. М. Ангелова и А. Стоянова, **ПРАКТИЧЕСКО РЪКОВОДСТВО ПО ХИМИЯ**, 2012, ИЦ-МУ-ПЛЕВЕН
3. Л. Дамянова и др., *ХИМИЯ-учебник за студенти по медицина и стоматология*, Наука и изкуство, София, 1987
4. Е. Рачин, *ХИМИЯ за студенти по медицина*, 2003
5. Тодоров П., *Записки по органична химия*, Химикотехнологичен и Металургичен Университет, София, 2011
6. Петров Г., *Органична химия*, Университетско издание „Св.Кл.Охридски“, София, 2006

17.03.2020 год.
Гр. Плевен

Изготвил: ас. Св. Асенова