Химические реакции в органической химии

Типы химических реакций:

Неорганическая химия		Органическая химия
•Реакция соединения А+В=АВ АВ+С=АВС АВ+СД=АВСД	→	•Реакция присоединения
•Реакция разложения АВС=АВ+С	→	•Реакция отщепления (элиминирования)
•Реакция замещения АВ+С=СВ+А	→	•Реакция замещения
•Реакция обмена АВ+СД=СВ+АД		

органическое соединение, участвующее в реакции, называют субстратом, а другой компонент реакции рассматривают как реагент

Реакции присоединения

- реакции, в результате которых две или более молекул реагирующих веществ соединяются в одну

?

Алкены **Алкины** **Алкадиены**

1. Гидрирование – реакция присоединения **молекулы водорода** по кратной связи:

$CH_3—CH=CH_2 + H_2 \rightarrow CH_3—CH_2—CH_3$

пропен **пропан**

$CH_3—C\equiv CH + H_2 \rightarrow CH_3—CH=CH_2$

пропин **пропен**

Реакции присоединения

2 Галогенирование — реакция присоединения галогена (хлорирование, бромирование, иодирование)

$CH_2=CH_2 + Cl_2 \longrightarrow CH_2Cl—CH_2Cl$

этен **1,2-дихлорэтан**

$CH_3—C\equiv CH + Br_2 \rightarrow CH_3—CBr = CHBr$

пропин **1,2-дибромпропен**

Реакции присоединения

3 Гидрогалогенирование — реакция присоединения галогеноводорода (гидрохлорирование, гидробромирование)

$CH_2=CH_2 + HCl \longrightarrow CH_3—CH_2Cl$

этен **хлорэтан**

$CH_3—C\equiv CH + HBr \rightarrow CH_3—CBr=CH_2$

пропин **бромпропен**

! Н идет в <u>более гидрированному</u> атому С

Реакции присоединения

4 Гидратации — реакция присоединения воды

$CH_2=CH_2 + H_2O \longrightarrow CH_3—CH_2OH$

этен **(H-OH)** **этанол (спирт)**

$CH_3—CH=CH_2 + H_2O \rightarrow CH_3—CH(OH)—CH_3$

пропен **пропанол-2**

!H идет в <u>более гидрированному</u> атому С

Реакции отщепления (элиминирования)

- Реакции, в результате которых из молекулы исходного соединения образуются молекулы нескольких новых веществ

1. **Дегидрирование** – реакция отщепления **молекулы водорода**

$$CH_3-CH_2-CH_2-CH_3 \longrightarrow CH_3-CH=CH-CH_3 + H_2$$

! Н уходит от менее гидрированного атома С

Реакции отщепления (элиминирования)

2 Дегалогенирование — реакция отщепления галогена (дехлорирование, дебромирование, деиодирование)

$$CH_2Cl—CH_2Cl \longrightarrow CH_2=CH_2 + Cl_2$$

3 Дегидрогалогенирование — реакция отщепления галогеноводорода (**дегидрохлорирование, дегидробромирование**)

$$CH_3—CH_2—CHBr—CH_3 \longrightarrow CH_3—CH=CH—CH_3 + HBr$$

! Н уходит от <u>менее гидрированного</u> атома С

Реакции отщепления (элиминирования)

4 Дегидратации — реакция отщепления воды

$$CH_3-\underset{\underset{OH}{|}}{CH}-CH_2-CH_3 \longrightarrow CH_3-CH=CH-CH_3 + H_2O$$

! Н уходит от <u>менее гидрированного</u> атома С

Реакции замещения

Реакции, в результате которых осуществляется замена одного атома или группы атомов в исходной молекуле (субстрате) на другие атомы или группы атомов, называются реакциями замещения.

?

Алканы

$CH_4 + Cl_2 \longrightarrow CH_3Cl + HCl$

$CH_3—CH_2—CH_3 + Cl_2 \longrightarrow CH_3—CHCl—CH_3 + HCl$

Замещаются атомы Н у <u>менее гидрированного</u> атома С

Домашнее задание

1 вариант 2-метил-3-этилгексан;

2 вариант 3,3-диметилгептан

- **Составить структурные формулы**
- **Написать 2 изомера (с названием)**
- **Написать уравнения реакций, характеризующие химические свойства**