

Тема урока. Реакции отщепления, замещения. Реакции изомеризации

Сегодня мы познакомимся с типами химических реакций в органической химии. Вы уже имеете представление о классификации химических реакций при изучении неорганической химии. Давайте вспомним ее.

На какие группы делят реакции:

--по числу и составу исходных веществ и продуктов (*Соединения, разложения, замещения, обмена*)

--по тепловому эффекту (*экзо — и эндотермические*)

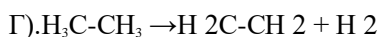
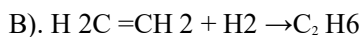
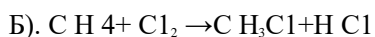
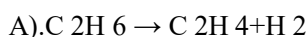
--по изменению степени окисления атомов (*окислительно-восстановительные и не окислительно-восстановительные*)

--по обратимости процесса (*обратимые и необратимые*)?

Все эти признаки классификаций сохраняются и в органической химии, только есть ряд особенностей, которые касаются главной классификации реакций - по структурному признаку, т. е. по строению молекул. В органической химии упор делают на субстрат - основное органическое соединение участвующее в реакции, другой же компонент реакции рассматривают как реагент. (*привлекаю внимание к ур-ям на доске*).

... Решим проблему. В день самоуправления вам надо провести урок на тему «Типы химических реакций». Но, готовясь, вы обнаружили, что уравнения различных химических реакций «перемешаны», они бессистемно написаны на доске. Ваша задача: изучив статью учебника о типе реакции (учащихся делю на 4 группы) (*задание на миникарточках (Приложение)*), определите реакции нужного вам типа и занесите в схему — таблицу.

Химические реакции



CH₃

<u>Реакции замещения</u>	<u>Реакции изомеризации</u>	<u>Реакции присоединения</u>	<u>Реакции отщепления</u> <u>Реакции отщепления</u> (элиминирования)
A+B—C+D	A—B	A+B—C	A—B+C
		+H -- гидрирование +HГал— гидрогалогенирование +Гал—галогенирование	-H(600, A1 2O 3) -- дегидрирование -HГал (NaOH)—дегидрогалогенирование -Гал—дегалогенирование -HOH(170, H 2 SO 4)—дегидратация

		+НОН—гидратация -полимеризация	-деполимеризация
Алканы.цикло- .аре 1. 2.	Все классы 1. 2.	Алкены,алкины,алкадиены 1. 2.	Алканы,спирты,галогеналканы и др. 1. 2.

Делаю упор на то ,что надо внимательно слушать объяснение «коллег»,т .к. знать надо все типы классификации.

Далее учащиеся дают характеристику типа реакции ,объясняют свой выбор, записывают в тетради уравнения .Учитель дополняет, корректирует ответы. **1.Реакции замещения** - атом или группа атомов в субстрате заменяется атомом или группой атомов реагента (*Опыт : Mg + CH₃ COOH*)

2. Реакции присоединения .Вдумайтесь в смысл термина

«присоединение»(меньшее к большему) и «соединение» (соединение равноценных), чем они отличаются?

Рассмотрим реакцию $CH_2=CH_2 + H_2$ --Какое в-во здесь субстрат ,какое реагент ?Что особенного в структуре этена?(=связь ,п-связь легко разрывается) .

Какие реакции называют реакциями присоединения? Рассматриваем уравнения реакций, анализируем. Какие реагенты можно присоединять?

H₂- гидрирование

H₂O—гидратация

HCl—гидрогалогенирование

Cl₂- галогенирование

3. Обратная ей —реакция отщепления- элиминирование (от английского слова *eliminate*- устранять).

Дайте понятие о реакции элиминирования.С приставкой де- -названия реакций Обращаю внимание на реакцию— $CH_3-CH_3 \rightarrow CH_2=CH_2 + H_2$

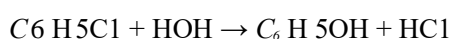
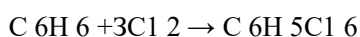
Особый тип реакций -реакции полимеризации

$n(CH_2=CH_2) \rightarrow (-CH_2-CH_2-)_n$ В результате реакции получают полиэтилен,который широко используется в производстве изделий ,особенно для бытовых целей , но человек зачастую безответственно относится к его утилизации (Примеры).

4.Реакции изомеризации - реакции ,в которых состав молекулы не меняется ,а меняется только строение .Выступают учащиеся.*Беседа об экологическом значении производства полимеров*

11 Закрепление по карточкам

На доске



$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3 \rightarrow \text{CH}_3\text{-CH=CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$ и др.

CH_3

Выполнение заданий + Экологическая справка:

В растениеводстве для протравливания семян применяют вещество гексахлоргексан в результате реакции $\text{C}_6\text{H}_6 + 3\text{Cl}_2 \rightarrow \text{C}_6\text{H}_6\text{Cl}_6$

Какой тип реакции для этого используют? (*Экологическая справка*)

В основе производства некоторых лекарственных препаратов лежит использование фенола. Его получают из галогензамещенных производных бензола. $\text{C}_6\text{H}_5\text{Cl} + \text{NOH} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{-OH} + \text{HCl}$ Какой тип реакции для этого используют? (*Экологическая справка*)

Этилен является основой для получения многих веществ. В лаборатории его можно получить из спирта реакцией

$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} \rightarrow \text{CH}_2=\text{CH}_2 + \text{H}_2\text{O}$

Определите тип реакции. (*Экологическая справка*)

Для повышения качества низкосортного бензина увеличивают октановое число в результате промышленного процесса превращения алканов с неразветвленной цепью в углеводороды с разветвленным углеродным скелетом. Например:

$\text{H}_3\text{C-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3 \rightarrow \text{H}_3\text{C-CH(CH}_3\text{)-CH}_2\text{-CH}_3$

CH_3

Какой тип реакции для этого используют? (*Экологическая справка*)

Тест для контроля усвоения материала

Установите соответствие, занесите цифры-номера реакций в соответствующую графу таблицы

<u>Реакции замещения</u>	<u>Реакции изомеризации</u>	<u>Реакции замещения</u>	<u>Реакции присоединения</u>
--------------------------	-----------------------------	--------------------------	------------------------------

Составьте уравнения реакций (уровень А)

1. Присоединения : $\text{H}_2\text{C}=\text{CH}_2 + \text{H}_2 \rightarrow \text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-OH}$

2. Замещения : $\text{C}_6\text{H}_6 + \text{Cl}_2 \rightarrow$

3. Отщепления : $\text{C}_3\text{H}_8 \xrightarrow{\text{дегидрирование}}$

$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} \xrightarrow{\text{дегидратация}}$

Составьте уравнения реакций (уровень В)

1. Присоединения к этилену H_2 , HCl , C_2H_2 , NOH

2. Замещения атома водорода хлором в молекуле пропана

3. Отщепления: дегидрирование этана, дегидратации этанола

Восстановите левую часть уравнения (уровень С)

$\rightarrow \text{H}_2\text{C}=\text{CH}_2 + \text{H}_2$

$\rightarrow \text{H}_2\text{C}=\text{CH}_2 + \text{H}_2\text{-}$

$\rightarrow \text{H}_3\text{C-CH-CH}_3$