

Самостоятельная работа №1

Органическая химия

Самостоятельная работа №1

Общие свойства алканов

- **Цель работы:** закрепить знания об основных свойствах алканов, закрепить навыки составления структурных формул изомеров органических веществ; закрепить умения называть органические вещества по международной номенклатуре; закрепить умение решать типовые расчетные задачи.
- **Литература:** Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Химия. Учебник. Издательский центр «Академия», 2014.; опорный конспект лекций.

Ход работы:

№1. Для предложенных в вашем варианте органических веществ составьте структурные формулы возможных изомеров (не менее 4) и дайте им названия по систематической номенклатуре.

№2. Запишите уравнения химических реакций, при помощи которых можно осуществить соответствующие превращения.

№3. При нитровании этана азотной кислотой образовался нитроэтан ($C_2H_5NO_2$) и вода. Составьте уравнение реакции и рассчитайте, какую массу нитроэтана можно получить при нитровании данного в варианте количества вещества, если выход продукта реакции от теоретически возможного составляет ...%.

Bap	№1	№2	№3
1.	C_7H_{16}	$C \rightarrow CH_4 \rightarrow CH_3Br \rightarrow C_2H_6 \rightarrow C_2H_5NO_2$ $\quad \quad \quad \hookrightarrow CO_2 \quad \quad \quad \hookrightarrow CO_2$	0,75г - 96%
2.	C_8H_{18}	$CH_4 \rightarrow C_2H_2 \rightarrow C_2H_4 \rightarrow C_2H_5Cl \rightarrow C_4H_{10} \rightarrow CO_2$ $\quad \quad \hookrightarrow CO_2$	1 г - 94%
3.	C_9H_{20}	$C_2H_6 \rightarrow C_2H_5Cl \rightarrow C_4H_{10} \rightarrow C_4H_8 \rightarrow C_4H_8Cl_2$ $\quad \quad \quad \hookrightarrow CO_2 \quad \quad \quad \hookrightarrow CO_2$	1,25г - 92%
4.	$C_{10}H_{22}$	$C \rightarrow C_3H_8 \rightarrow C_3H_7Cl \rightarrow C_6H_{14} \rightarrow CO_2$ $\quad \quad \quad \hookrightarrow C_3H_7Br \rightarrow C_3H_8$	1,5г - 90%
5.	C_7H_{16}	$C \rightarrow CH_4 \rightarrow CH_3Cl \rightarrow C_2H_6 \rightarrow C_2H_5F \rightarrow C_4H_{10} \rightarrow CO_2$	2г - 88%
6.	C_8H_{18}	$C \rightarrow CH_4 \rightarrow CH_3Cl \rightarrow C_2H_6 \rightarrow C_2H_5Br \rightarrow C_4H_{10}$ $\quad \quad \quad \hookrightarrow CO_2$	2,5г - 86%
7.	C_9H_{20}	$C \rightarrow CH_4 \rightarrow CH_3Br \rightarrow C_2H_6 \rightarrow C_2H_5NO_2$ $\quad \quad \quad \hookrightarrow CO_2 \quad \quad \quad \hookrightarrow CO_2$	3г - 84%
8.	$C_{10}H_{22}$	$CH_4 \rightarrow C_2H_2 \rightarrow C_2H_4 \rightarrow C_2H_5Cl \rightarrow C_4H_{10} \rightarrow CO_2$ $\quad \quad \hookrightarrow CO_2$	3,75г - 82%
9.	C_7H_{16}	$C_2H_6 \rightarrow C_2H_5Cl \rightarrow C_4H_{10} \rightarrow C_4H_8 \rightarrow C_4H_8Cl_2$ $\quad \quad \quad \hookrightarrow CO_2 \quad \quad \quad \hookrightarrow CO_2$	5 г - 80%
10.	C_8H_{18}	$C \rightarrow C_3H_8 \rightarrow C_3H_7Cl \rightarrow C_6H_{14} \rightarrow CO_2$ $\quad \quad \quad \hookrightarrow C_3H_7Br \rightarrow C_3H_8$	6г - 78%
11.	C_9H_{20}	$C \rightarrow CH_4 \rightarrow CH_3Cl \rightarrow C_2H_6 \rightarrow C_2H_5F \rightarrow C_4H_{10} \rightarrow CO_2$	7,5- 76%
12.	$C_{10}H_{22}$	$C \rightarrow CH_4 \rightarrow CH_3Cl \rightarrow C_2H_6 \rightarrow C_2H_5Br \rightarrow C_4H_{10}$ $\quad \quad \quad \hookrightarrow CO_2$	10г - 74%

Примеры

выполнения заданий

и решения типовых задач

Задание №1

Для предложенных в вашем варианте органических веществ составьте структурные формулы возможных изомеров и дайте им названия по систематической номенклатуре.

Пример: C_5H_{12}

Для построения структурных формул изомеров предложенного органического вещества, необходимо определить тип вещества и знать - какие виды изомерии ему характерны. В данном случае по эмпирической формуле вещества мы видим, что данное вещество относится к предельным углеводородам – алканам.

Для алканов характерен только один вид изомерии – изомерия углеродного скелета.

После построения каждого изомера даем ему название по систематической номенклатуре, основные правила которой приведены в опорном конспекте лекций.



