

9 класс Тема «Изомеры и гомологи»

Для успешного изучения темы вспомните определения новых понятий и основное правило составления структурных формул органических веществ. **Углерод в органических веществах всегда четырёхвалентен!**

Составление формул изомеров.

Правила:

- нельзя присоединять к крайним атомам углерода,
- нельзя присоединять к атомам углерода, находящимся дальше середины (зеркального отображения быть не должно),
- нельзя подвешивать длинные гирлянды.

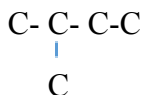
Пример 1.

Дана молекулярная формула вещества C_5H_{12} . Составить все возможные формулы (сокращённые структурные) изомеров.

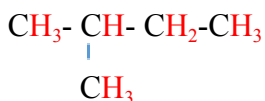
1. Сначала соединяем атомы углерода, все **5**, в одну цепь, а потом дописываем **атомы водорода по валентности (4 – количество чёрточек(связей) вокруг)**.



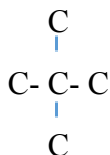
2. Теперь соединяем **4** атома углерода в одну цепь, а **1** (пятый) образует разветвление (к №1 и №4 присоединять нельзя - правило а), к №3 присоединять нельзя - правило б), его присоединяем к №2. И больше нельзя составить подобные формулы с 1 разветвлением.



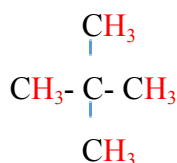
дописываем **атомы водорода по валентности**.



3. Теперь соединяем **3** атома углерода в одну цепь, а **2** образуют разветвления (к №1 и №3 присоединять нельзя - правило а), к №2 присоединять сразу два нельзя - правило с), их присоединяем к №2. И это будет последняя формула.



дописываем **атомы водорода по валентности**.



Молекулярной формуле вещества C_5H_{12} соответствует 3 изомера.

Нахождение формул изомеров.

Чтобы найти формулы изомеров нужно посчитать количество атомов элементов. Те формулы, где количество атомов элементов совпадает, и будут изомерами.

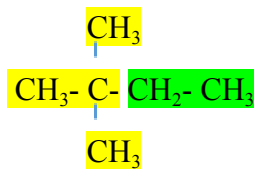
Составление структурных формул гомологов.

Правила:

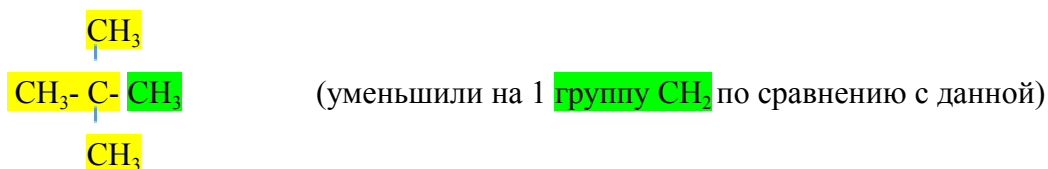
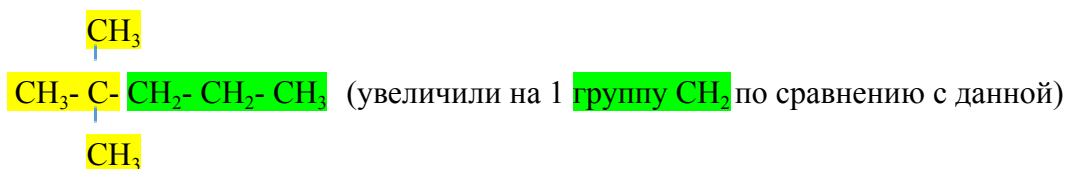
- выделить особенность структуры у данной формулы (отсутствие разветвлений; 1(2, 3,...) разветвление у №2, 3,...), захватывая короткий край,
- изображая гомолог, повторить эту особенность,
- оставшуюся часть молекулы у данной формулы увеличить на n -е количество групп CH_2 (возможно всегда) или уменьшить на n -е количество групп CH_2 (возможно не всегда).

Пример 2.

Дана структурная формула вещества. Составить 2 формулы гомологов.



1. Сначала выполняем правила: а) б), а затем правило с):



Нахождение формул гомологов.

Чтобы найти формулы гомологов нужно найти похожие вещества, то есть имеющие одинаковую особенность структуры (отсутствие разветвлений; 1(2, 3,...) разветвление у № 2, 3,... - идентичные разветвления).

Задание 1. Дана молекулярная формула вещества C_6H_{14} . Составить все возможные формулы (сокращённые структурные) изомеров (см. Пример 1).

Задание 2.

А) Спишите с рисунка углеродные цепочки и допишите атомы водорода согласно валентности.

Б) Укажите (буквы) изомеры и гомологи (например, изомеры: ю,ч ; ф,я, гомологи: ц,х,ч).

В) Для вещества под буквой Г составьте 2 формулы гомологов (см. Пример 2).

