*Разработчик:* Н.Г. Тарасова

*Курс:* Органическая химия

*Тема:* Гомологические ряды алифатических углеводородов

*Комментарии*: рекомендуется предлагать обучающимся выполнять разные задания на базе одного и того же источника и последующим обменом информацией между ними.

**Вариант 1**

Прочитайте текст.

**1.**

Заполните таблицу:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Гомологический ряд углеводородов | Общая формула | Формула простейшего представителя |
| Алканы |  |  |
| Циклоалканы |  |  |
| Алкены |  |  |
| Алкадиены |  |  |
| Алкины |  |  |

**2.**

Запишите через запятую названия алкана, циклоалкана, алкена, алкадиена, алкина имеющих в своем составе 5 атомов углерода.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Углеводороды – это органические соединения, состоящие из углерода и водорода.

В органической химии вещества, имеющие сходное строение и сходные свойства, но отличающиеся друг от друга на одну или несколько групп -СН2(гомологическая разность) называют гомологами. Гомологи образуют гомологические ряды органических соединений. Так, углеводороды с незамкнутой цепью атомов углерода (алифатические) представлены следующими гомологическими рядами: алканы, циклоалканы, алкены, алкадиены, алкины.

Алканы – это соединения углерода с водородом, в молекулах которых атомы углерода соединены между собой одинарной связью (предельные углеводороды). Общая формула гомологического ряда алканов СnН2n+2.

Формулы и названия первых шести алканов: CH4 – метан, С2Н6 – этан, С3Н8 –пропан, С4Н10 – бутан, С5Н12 – пентан, С6Н14 –гексан.

Циклоалканы – предельные углеводороды циклического строения, общая формула гомологического ряда СnH2n (n≥3). Названия циклоалканов образуются от названий соответствующих алканов, путем добавления приставки цикло- (пропан – циклопропан).

Алкены – это углеводороды, в молекулах которых содержатся атомы углерода, соединенные между собой двойной связью (непредельные углеводороды ряда этилена). Простейший предствитель – этилен. Общая формула гомологического ряда этиленовых углеводородов СnН2n (при n≥ 2).

Названия алкенов образуются от названий соответствующих алканов, путем замены суффикса –ан на суффикс –ен(пропан – пропен). В конце названия, через «тире» указывают номер атома, после которого расположена двойная связь.

Алкадиены – непредельные углеводороды, в молекулах которых содержатся две двойные связи между атомами углерода. Общая формула алкадиенов СnН2n-2 (n≥3). Названия алкадиенов образуются от названия соответствующего алкана, путем замены суффикса –ан на суффикс –диен. В конце названия, через «тире» указывают номера атомов, после которых расположены двойные связи.

Алкины – углеводороды с тройной связью между атомами углерода в молекулах (непредельные углеводороды ряда ацетилена). Простейший представитель этого ряда – ацетилен, общая формула алкинов CnH2n-2 (при n≥2).

Инструмент проверки

**1.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Гомологический ряд углеводородов | Общая формула | Формула простейшего представителя |
| Алканы | СnH2n+2 | CH4 |
| Циклоалканы | CnH2n | C3H6 |
| Алкены | CnH2n | C3H6 |
| Алкадиены | CnH2n-2 | C3H6 |
| Алкины | CnH2n-2 | C2H2 |

**2.**

Пентан; циклопентан, пентин, пентадиен, пентин

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. | Полностью и верно заполнен столбец «общая формула» | 2 балла |
| *Столбец «общая формула» заполнен с одной ошибкой или пропуском* | *1 балл* |
| Полностью и верно заполнен столбец «формула простейшего представителя» | 2 балла |
| *Столбец «формулапростейшего представителя» заполнен с одной ошибкой или пропуском* | *1 балл* |
| *Максимально* | *4 балла* |
| 2. | Полностью и верно перечислены названия | 2 балла |
| *Названия перечислены с одной ошибкой или пропуском* | *1 балл* |
| ***Максимальный балл*** | | ***6 баллов*** |

**Вариант 2**

Прочитайте текст.

**1.**

Запишите названия двух ближайших гомологов указанных углеводородов.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | Бутан |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  | Циклобутан |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  | Бутен |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  | Бутадиен |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  | Бутин |  |  |

**2.**

Запишите, какие гомологические ряды алифатических углеводородов имеют общие формулы.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

***Источник аналогичен источнику, приведенному в варианте 1.***

Инструмент проверки

**1.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Пропан |  | Бутан |  | Пентан |
|  |  |  |  |  |
| Циклопропан |  | Циклобутан |  | Циклопентан |
|  |  |  |  |  |
| Пропен |  | Бутен |  | Пентен |
|  |  |  |  |  |
| Пропадиен |  | Бутадиен |  | Пентадиен |
|  |  |  |  |  |
| Пропин |  | Бутин |  | Пентин |

**2.**

Циклоалканы – алкены

Алкадиены – алкины

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. | За каждую верно заполненную строку | 1 балл |
| *Максимально* | *5 баллов* |
| 2. | За каждую пару | 2 балла |
| *Максимально* | *4 балла* |
| ***Максимальный балл*** | | ***9 баллов*** |