

«Основы номенклатуры органических соединений»

Цели: познакомить учащихся с тривиальными названиями и рациональной номенклатурой;
дать общее представление об основных принципах формирования названий органических соединений по международной номенклатуре;
формировать умение называть органические соединения по международной номенклатуре.

Закончите заполнение таблицы. При затруднении используйте таблицу 3 на стр.32 учебника.

(по 1 баллу за каждую заполненную клеточку - 16 баллов)

Класс веществ а	Особенность и строения	Суффикс	Пример	Название
				Этан
	Одна двойная связь			
		- ИН		
			CH ₃ -COOH	

Рейтинг – 16 баллов, если всё правильно.
Результаты работы:

Класс вещества	Особенности строения	Суффикс	Пример	Название
Алк аны	Все связи С-С одинарные	-ан	$\text{CH}_3 - \text{CH}_3$	Э тан
Алк ены	Одна двойная связь	-ен	$\text{CH}_2 = \text{CH}_2$	Э тен
Алк ины	Одна тройная связь	-ин	$\text{CH} \equiv \text{CH}$	Э тин
Карбо новы е кислоты	Карбоксильная группа - COOH	-овая кислота	$\text{CH}_3 - \text{COOH}$	Этан овая кислота

Что обозначает слово «номенклатура»?

-
- **Номенклатура** –
это система названий,

употребляющихся

в какой-либо науке.
-

1. Историческая справка.

В органической химии используются:

- **тривиальные** (исторически сложившиеся) названия: уксусная кислота, глицерин (от греч. glykys - сладкий), формальдегид (от лат. formika – муравей). Химики и сейчас редко называют ацетилен этином, а муравьиную кислоту – метановой.
 - **Рациональная номенклатура**, согласно которой соединение рассматривалось как производное наиболее типичного представителя класса: метилацетилен, димитилэтилен и др.
 - Химики всех стран, входящих в Международный союз теоретической и прикладной химии (ИЮПАК) создали специальный комитет, который выработал основы *единой для всех органических веществ* номенклатуры. Эту номенклатуру называют **международной** или **номенклатурой ИЮПАК**.
-

2. Основы международной номенклатуры органических соединений.

Для того чтобы уметь пользоваться ею, нужно совсем немного:

- ☐ Знать сведения таблицы 3. «Основные классы органических соединений» и уметь ими пользоваться.
 - ☐ Хорошо знать названия первых представителей гомологического ряда предельных углеводородов (от метана до декана) и радикалов.
-

Названия алканов и их радикалов

Состав алкана	Название	Радикал	Название
$C_n H_{2n+2}$	алкан	$-C_n H_{2n+1}$	алкил
$C H_4$	метан	$-CH_3$	метил
$C_2 H_6$	этан	$-C_2 H_5$	этил
$C_3 H_8$	пропан	$-C_3 H_7$	пропил
$C_4 H_{10}$	бутан	$-C_4 H_9$	бутил
$C_5 H_{12}$	пентан	$-C_5 H_{11}$	амил
$C_6 H_{14}$	гексан	$-C_6 H_{13}$	гексил
$C_7 H_{16}$	гептан	$-C_7 H_{15}$	гептил

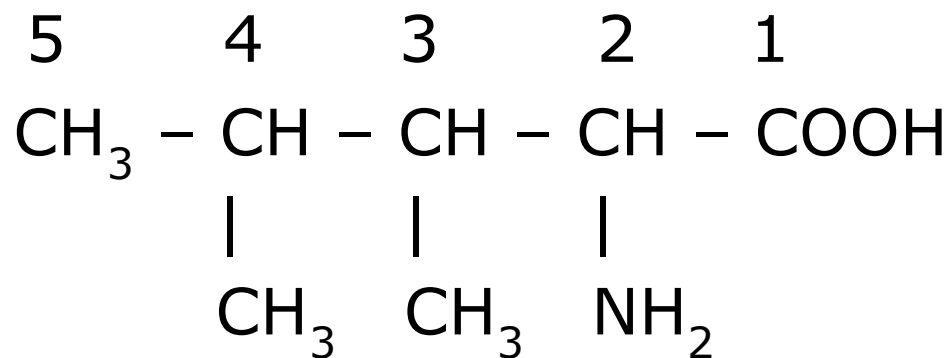
Алгоритм названия веществ ациклического строения:

- 1. Выбрать самую длинную углеродную цепь.
 - 2. Пронумеровать её с той стороны, к которой ближе радикалы, или старший заместитель, или кратная связь (в зависимости от класса вещества). Порядок старшинства основных групп указан на странице 36 учебника.
 - 3. Указать в *префиксе* (те же приставки, но специфические, химические) **положение** (номер атома углерода) и **название** радикала, заместителя, функциональной группы в алфавитном порядке.
 - 4. **Записать корень**, соответствующий числу атомов углерода в главной цепи.
-

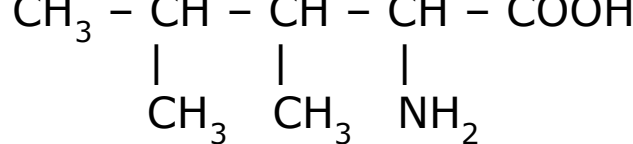
Алгоритм названия веществ ациклического строения:

- 5. Если есть **двойная связь**, то после корня поставить суффикс **-ен** с указанием **положения связи в цепи**; для **тройной связи** использовать суффикс **-ин**. Если кратных связей нет – суффикс **-ан**.
- 6. После этого указать **суффикс**, соответствующий кетону, альдегиду или кислоте, если есть соответствующие функциональные группы. Для кетонов указывается положение функциональной группы.
- 7. Если в веществе несколько одинаковых радикалов, заместителей, связей или функциональных групп, то они называются вместе, с использованием числительных:
2 – **ди**, 3 – **три**, 4 – **тетра** и т.д.
- 8. При написании названия все цифры отделяются друг от друга запятыми, а от букв – дефисами.

Пример:



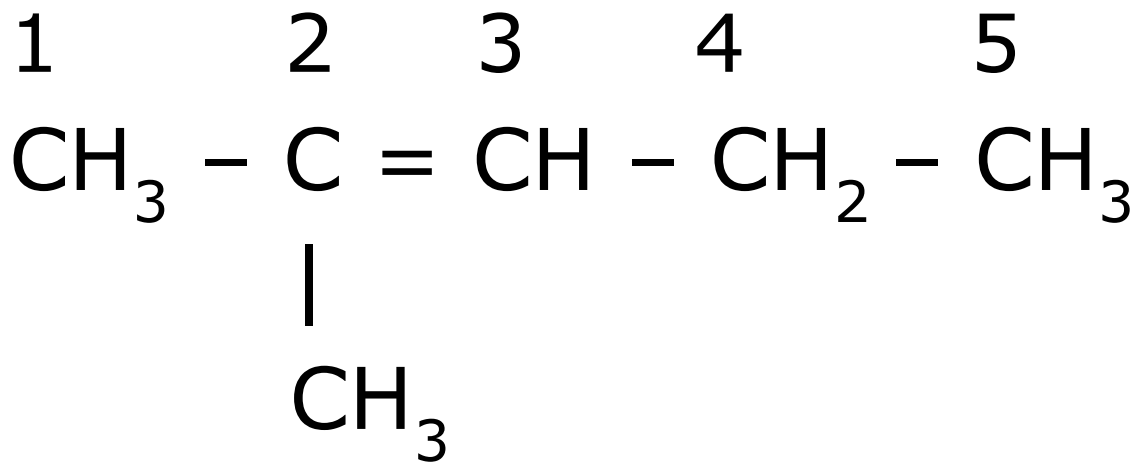
2 - амино – 3,4 – *диметил***пентан**овая кислота.

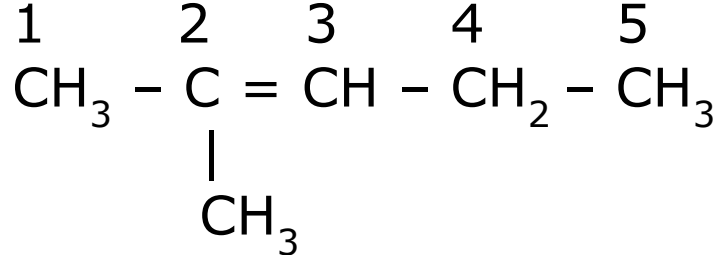


2 - амино - 3,4 - *диметил***пентан**овая кислота.

-
- 1. Поскольку в главной цепи пять атомов углерода, основа названия - **пентан**.
 - 2. В молекуле есть функциональная группа -COOH карбоксильная . На её наличие указывает **-овая кислота**
 - 3. В главной цепи есть три заместителя:
аминогруппа - NH₂,
 её положение указывается цифрой **2**,
 и **две метильные группы** - CH₃.
 На число метильных групп указывает частица **ди-**,
 а на их положение в цепи цифры **3,4**.
 - 4. Между цифрами есть запятая, цифры от букв отделены дефисом.
-

1. Назовите вещество и *расшифруйте* его название (10 баллов)



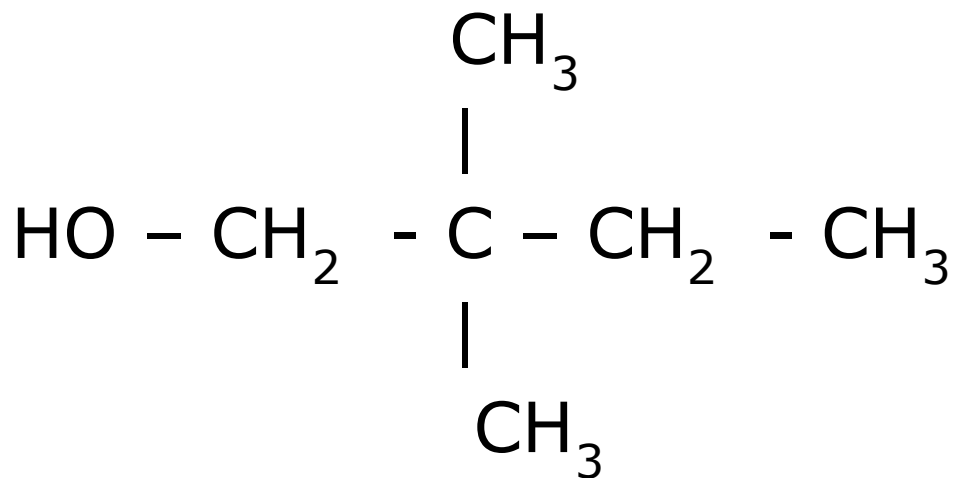


2 – метилпентен – 2

-
- ☐ 1. В главной цепочке **5** углеродных атомов, поэтому основа названия – **пентан** (по названию соответствующего алкана).
 - ☐ 2. Так как в молекуле имеется **двойная** связь, суффикс *-ан* в основе названия изменяется на – **ен**.
 - ☐ 3. После основы названия указано положение двойной связи в цепи: она начинается от **второго** углеродного атома.
 - ☐ 4. В главной цепи имеется один заместитель – **метил CH₃**. Он называется в *префиксе* (перед основой названия) с указанием положения в цепи: при **втором** атоме углерода.
 - ☐ Рейтинг: *10 баллов*
-

Работа в парах.

2. Назовите вещество по международной номенклатуре (3 балла)

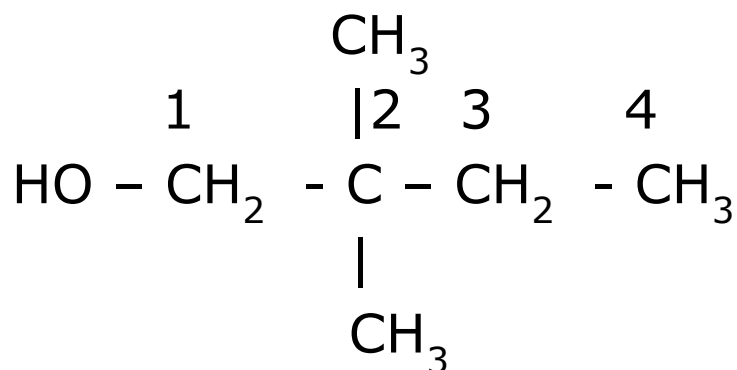


3. Составьте формулу вещества:

4 – этилгексен – 2 (5 баллов).

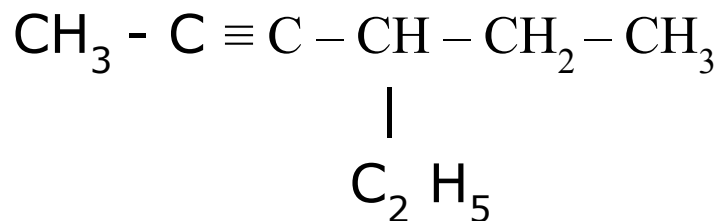
Проверьте правильность выполнения задания.

2. Назовите вещество по международной номенклатуре:



2,2 – диметил**бутанол** – 1 (3 балла)

3. Составьте формулу вещества: 4 – этил**гексин** – 2.



(5 баллов)

Домашнее задание

- ☐ § 6,
 - ☐ выучить названия алканов по таблице и первых трёх радикалов,
 - ☐ выучить алгоритм названия веществ ациклического строения,
 - ☐ Упр. 1(б,г,д,е), 2 (а,б,в,г).
-

Рейтинг за урок: $16+10+3+5=34$ балла

Оценка «5»	34 - 31 балл	Отлично, друзья!
«4»	30 – 24 балла	Тоже хорошо!
«3»	23 – 17 баллов	В среднем по стране...
«2»	ниже 17 баллов	Думаю таких у нас нет!

Оцените свою работу и поставьте оценки в тетрадь или дневник.

Спасибо за сотрудничество!
