

АЛЬДЕГИДЫ И КЕТОНЫ

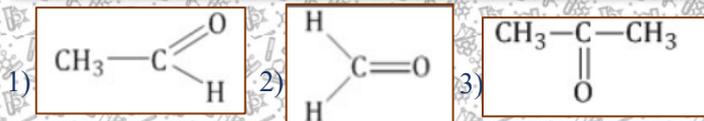
Альдегиды – это органические вещества, _____

Кетоны – это органические вещества, _____

Задание 1. Основные представители. Соотнеси структурную формулу с названием.

Общая формула альдегидов:

Общая формула кетонов:



1. Метаналь, формальдегид, муравьиный альдегид - _____
2. Этаналь, ацетальдегид, уксусный альдегид - _____
3. Пропанон, диметилкетон, ацетон - _____

Задание 2. Заполни пропуски в таблицах.

Гомологичный ряд альдегидов

n	Формула альдегида	Название альдегида	
		по международной номенклатуре	тривиальное
0		Метаналь	Муравьиный альдегид (формальдегид)
1	$\text{CH}_3-\text{C} \begin{matrix} \text{O} \\ // \\ \text{H} \end{matrix}$	Этаналь	
2	$\text{C}_2\text{H}_5-\text{C} \begin{matrix} \text{O} \\ // \\ \text{H} \end{matrix}$		Пропионовый альдегид
3	$\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_2-\text{C} \begin{matrix} \text{O} \\ // \\ \text{H} \end{matrix}$	Бутаналь	
4		Пентаналь	Валериановый альдегид
5	$\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_4-\text{C} \begin{matrix} \text{O} \\ // \\ \text{H} \end{matrix}$		Капроновый альдегид

Классификация альдегидов

Общая формула	Класс альдегидов	Примеры
$(n \geq 0)$	Предельные (насыщенные)	$\text{H}-\text{C} \begin{matrix} \text{O} \\ // \\ \text{H} \end{matrix}$ Метаналь $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{C} \begin{matrix} \text{O} \\ // \\ \text{H} \end{matrix}$ Пропаналь
$\text{C}_n\text{H}_{2n-1}-\text{C} \begin{matrix} \text{O} \\ // \\ \text{H} \end{matrix}$ ($n \geq 2$)		$\text{CH}_2=\text{CH}-\text{C} \begin{matrix} \text{O} \\ // \\ \text{H} \end{matrix}$ Пропеналь (акролеин)
$\text{C}_n\text{H}_{2n-3}-\text{C} \begin{matrix} \text{O} \\ // \\ \text{H} \end{matrix}$ ($n \geq 2$)		$\text{HC}\equiv\text{C}-\text{C} \begin{matrix} \text{O} \\ // \\ \text{H} \end{matrix}$ Пропиаль (пропаргиловый альдегид)
$\text{Ar}-\text{C} \begin{matrix} \text{O} \\ // \\ \text{H} \end{matrix}$	Ароматические	Бензойный альдегид (бензальдегид)

Задание 3. Изомерия альдегидов. Составь изомеры для бутанала.

Задание 4. Дополни физические свойства альдегидов.

Здесь ты можешь подробнее посмотреть про химические свойства альдегидов.

✚ Карбонильная группа – полярная группа, поэтому альдегиды и кетоны обладают более _____ температурой кипения, чем соответствующие углеводороды с той же молекулярной массой.

✚ Низшие альдегиды и кетоны смешиваются с _____ в любых пропорциях.

✚ Низшие альдегиды имеют резкий запах, альдегиды C_4-C_6 – неприятный запах, высшие альдегиды обладают _____ запахом.

✚ Метаналь – хорошо растворимый в воде _____.

✚ Этаналь – легко кипящая растворимая в воде жидкость, высшие альдегиды – _____ вещества.



Scan me!

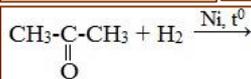
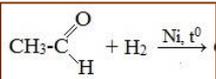


Задание 5. Химические свойства альдегидов. Допиши уравнения в тексте.

Реакции присоединения

1. Гидрирование (восстановление)

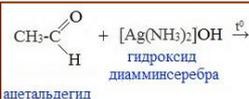
Гидрирование альдегидов приводит к образованию *первичных* спиртов, гидрирование кетонов – ко *вторичным*.



Реакции окисления

1. Реакция «серебряного зеркала» — окисление аммиачным раствором оксида серебра (реактив Толленса)

Качественная реакция на альдегидную группу!

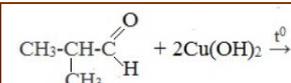


ацетальдегид

Кетоны не вступают в эту реакцию.

2. Окисление гидроксидом меди (II)

Качественная реакция на альдегидную группу!



изомасляный

альдегид

3. Окисление перманганатом калия



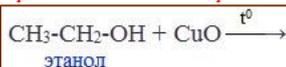
Муравьиный альдегид (формальдегид) окисляется до углекислого газа, потому что соответствующая ему муравьиная кислота неустойчива к действию сильных окислителей:



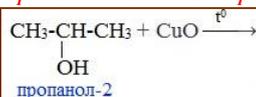
Задание 6. Способы получения альдегидов. Допиши уравнения в тексте.

1. Окисление спиртов

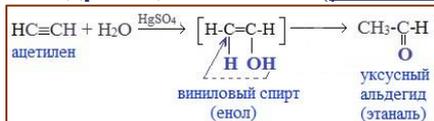
При окислении первичных спиртов образуются альдегиды:



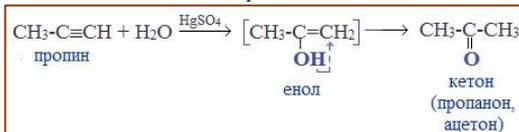
При окислении вторичных спиртов образуются кетоны:



2. Гидратация алкинов (реакция Кучерова)

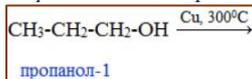


Кетоны получают при гидратации других
гомологов ряда алкинов:

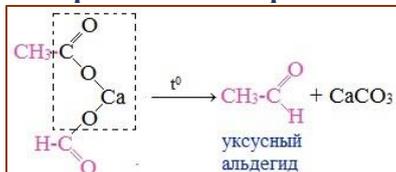


3. Каталитическое дегидрирование спиртов

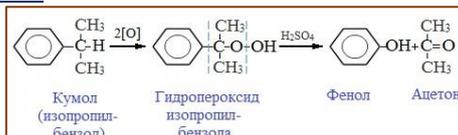
Первичные спирты окисляются до альдегидов, а вторичные – до кетонов.



4. Пиролиз солей карбоновых кислот



5. Кумольный способ получения ацетона (наряду с фенолом)
Простейший кетон – ацетон – получают кумольным методом
вместе с фенолом:



Задание 7. Допиши применение альдегидов.

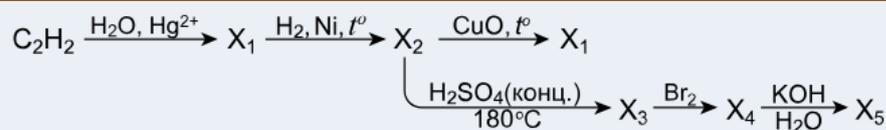
Альдегиды используются для получения пластмасс, лекарственных препаратов, для синтеза _____, а также в парфюмерии.

Кетоны применяются в качестве растворителей в производстве пластмассы, искусственного _____, взрывчатых веществ, косметики, парфюмерии и _____ препаратов.

В качестве растворителя ацетон используется в производстве _____, _____ и _____, резины, пластмасс, красителей, взрывчатых веществ, а также в фотографии.

Задание 8. Реши задания.

1. Вычислите, сколько граммов уксусного альдегида получится, при окислении 100 г 40%-ного водного раствора этилового спирта, если выход реакции составляет 75%?
2. Напиши уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



3. Составь синквейн на тему «Альдегиды».

Здесь ты можешь
подробнее посмотреть
про получение
альдегидов



Scan me!



Молодец! Так держать!