

Урок №15

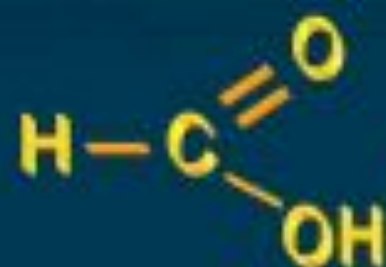
Карбоновые кислоты

Лекция

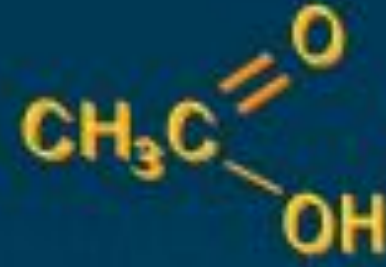
- 1. Определение кислот.**
- 2. Гомологический ряд.
Номенклатура.**
- 3. Общий способ получения кислот.**
- 4. Свойства карбоновых кислот.**
- 5. Особенности муравьиной
кислоты.**
- 6. Высшие карбоновые кислоты.**

Органические вещества, в которых функциональная группа **–COOH** связана с углеводородным радикалом называются **карбоновыми кислотами.**

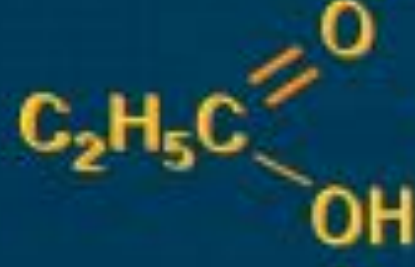
Простейшими представителями являются предельные одно-основные карбоновые



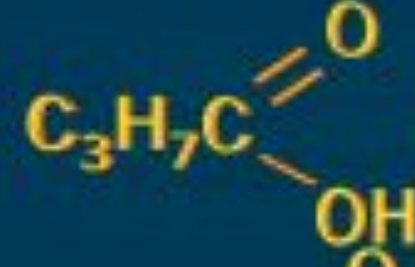
муравьиная, метановая кислота



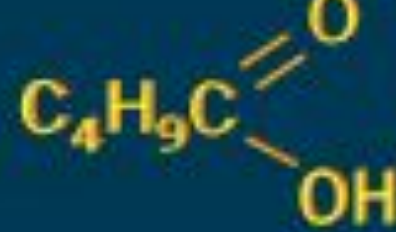
уксусная, этановая кислота



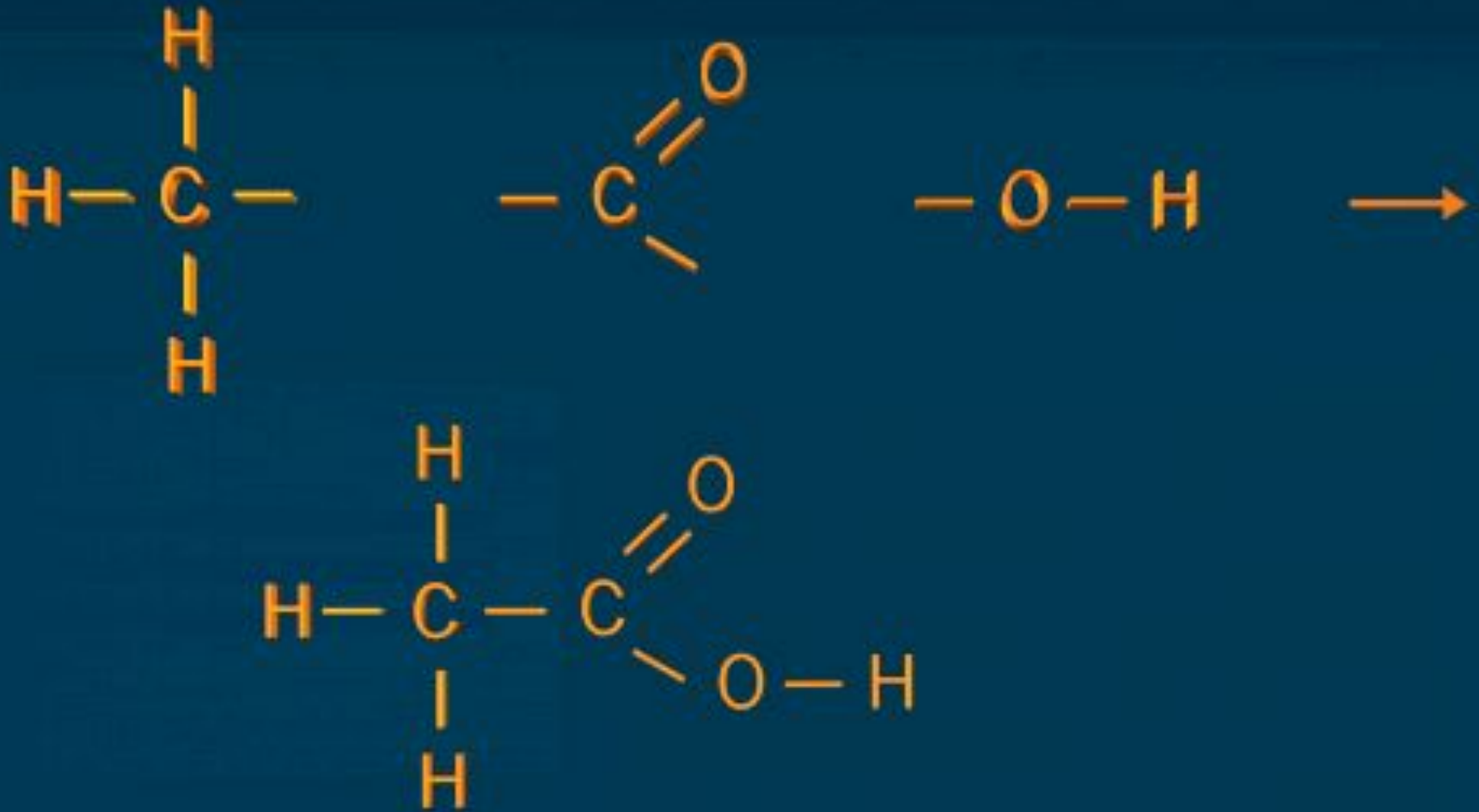
пропионовая, пропановая кислота



масляная, бутановая кислота



валериановая, пентановая кислота

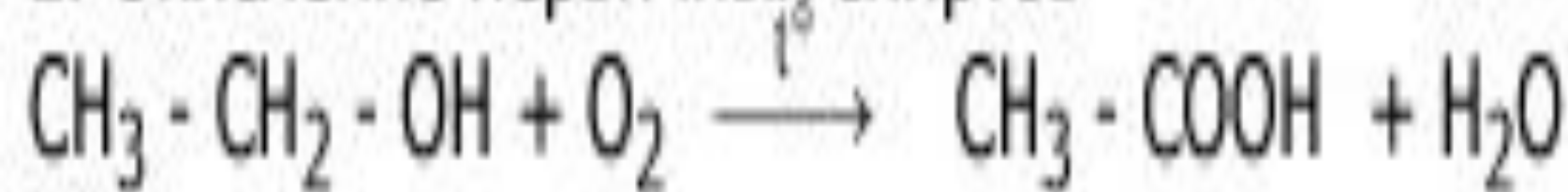


Свойства карбоновых кислот зависят от наличия карбонильной и гидроксильной групп, которые образуют единую функциональную карбоксильную

Получение карбоновых кислот

1. Окисление альдегидов $R - \overset{\overset{O}{\parallel}}{C} - H + [O] \longrightarrow R - COOH$

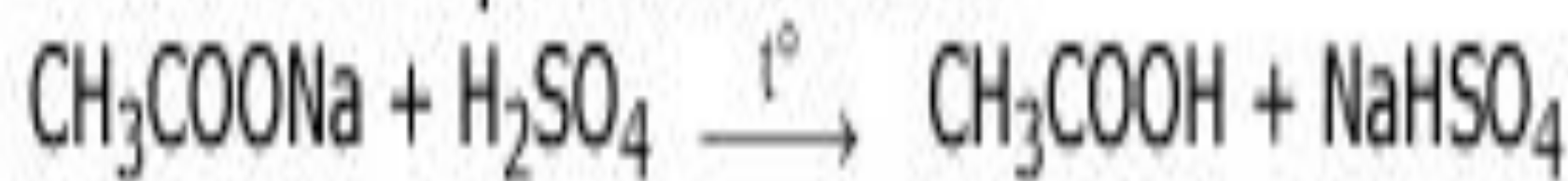
2. Окисление первичных спиртов



3. Окисление алканов

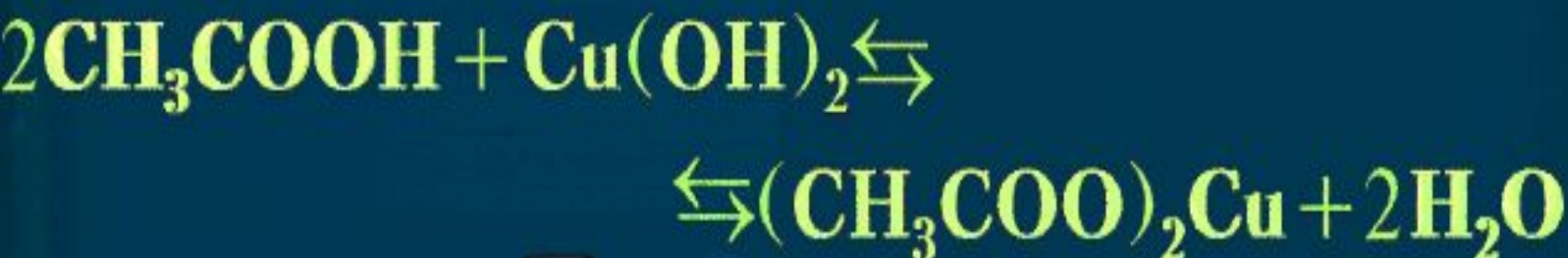


4. Из солей карбоновых кислот

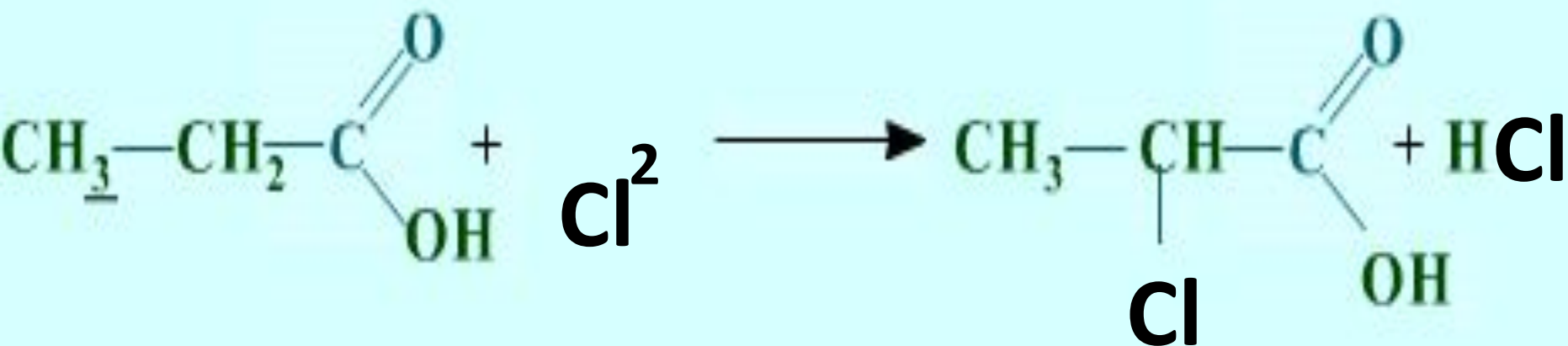




Алкановые кислоты проявляют все химические свойства, характерные для кислот - слабых электролитов. Кроме того, неограниченная растворимость в воде и повышенная устойчивость по сравнению с неорганическими кислотами объясняют проявление алкановыми кислотами ряда особых свойств. Например, они могут вступать в реакции с металлами различной активности с выделением водорода и образованием водорастворимых солей.



Большинство солей низших алкановых кислот растворимы в воде, поэтому они могут взаимодействовать с оксидами и гидроксидами металлов, даже не растворимыми в воде. Следует отметить, что данные реакции являются обратимыми.



Кроме реакции этерификации, для карбоновых кислот существует реакция замещения галогенами атомов водорода в радикале. Замещение протекает при 2-м атоме углерода и происходит на катализаторе.

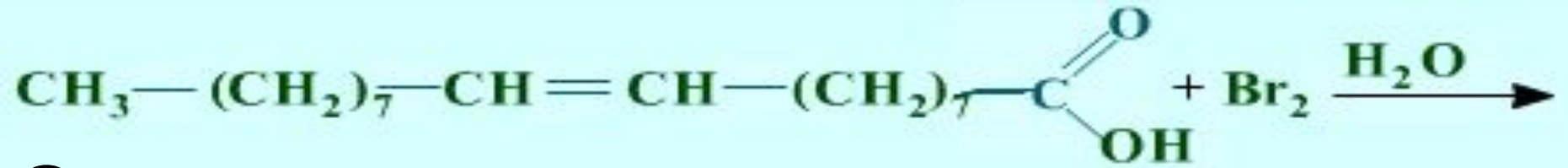
Данная реакция является промежуточной для получения аминокислот.



Альдегидная группа

Муравьиная кислота по строению является альдегидокислотой, поэтому, подобно альдегидам, окисляется аммиачным р-ром оксида серебра до углекислого

Большое значение в природе играют высшие карбоновые кислоты. К ним относятся пальмитиновая ($C_{15}H_{31}COOH$) и стеариновая ($C_{17}H_{35}COOH$) кислоты. Они относятся к высшим предельным кислотам. А также непредельные кислоты олеиновая ($C_{17}H_{33}COOH$), лаолевая ($C_{17}H_{31}COOH$) и другие. Эти кислоты входят в состав животных жиров и растительных масел.



Олеиновая кислота



9,10 – дибромстеариновая кислота

Олеиновая кислота относится к высшим непредельным карбоновым кислотам.

По карбоксильной группе она проявляет свойства кислот, а по двойной связи вступает в реакции

Ресурсы

- Габриелян О.С. Химия. 10 класс. Базовый уровень: учебник, базовый уровень – М.: Дрофа, 2007.
- Химия. 10 класс. Базовый уровень: учебник / Под ред. В.И. Тренина. – М.: Дрофа, 2002.
- Смолина Т.А. Практические работы по органической химии: Малый практикум. – М.: Просвещение, 1986.
- CD – Органическая химия. 10-11классы. Лаборатория систем мультимедиа, МарГТУ, 2003.
- CD – Химия (8-11 класс). Виртуальная лаборатория. Лаборатория систем мультимедиа, МарГТУ, 2004.
- CD – Химия. Интерактивный тренинг – подготовка к ЕГЭ. Новая школа, 2007.
- CD – Химия. Базовый курс. Лаборатория систем мультимедиа, МарГТУ, 2003.