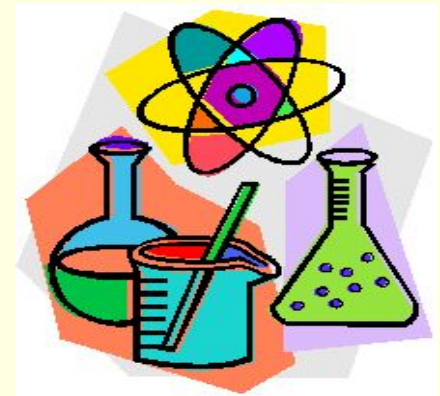


Тема урока: *Сложные эфиры.*



Актуализация знаний.

1. Назовите общую формулу одноатомных спиртов?
2. Какую функциональную группу содержат спирты?
3. Какую общую формулу имеют одноосновные карбоновые кислоты?
4. Каким общим свойством обладают спирты и карбоновые кислоты?

Строение сложных эфиров

Определение:

Эфир – в греческой мифологии верхний, лучезарный слой воздуха.

Сложные эфиры – это производные карбоновых кислот, у которых водород гидроксильной группы заменен на углеводородный радикал.

Общая формула: **R_1COOR_2**

Получение сложных эфиров.

Получают сложные эфиры реакцией этерификации.

Взаимодействием карбоновых кислот и спиртов.



Номенклатура сложных эфиров.

- Название выводят из названий соответствующих кислот и спиртов, например:

HCOOCH_3 метилформиат или метиловый эфир муравьиной кислоты.

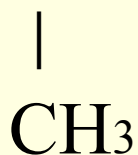
$\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$ этилацетат или этиловый эфир уксусной кислоты.

Изомерия сложных эфиров.

1. Изомерия углеродного скелета:

$\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ пропилацетат

$\text{CH}_3\text{COOCH}(\text{CH}_3)\text{CH}_3$ изопропилацетат



2. Межклассовая изомерия (с карбоновыми

кислотами) $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$ пропановая кислота

$\text{CH}_3\text{COOCH}_3$ метилацетат

Нахождение в природе.

1. Сложные эфиры содержатся в цветах, фруктах, ягодах; они определяют их специфический запах.
2. Пчелиный воск – это сложный эфир.
 $C_{15}H_{31}COOC_{31}H_{63}$



Физические свойства.

Простейшие эфиры, легкокипящие жидкости, почти нерастворимые в воде, с характерным запахом, летучие, многие обладают «фруктовым запахом».

Сильный запах сложных эфиров очень мудро используют пчелы. Ужалив жертву, они вместе с ядом впрыскивают в ранку смесь сложных эфиров, характерный аромат которой и побуждает других пчел устремиться к месту укуса.



Химические свойства.

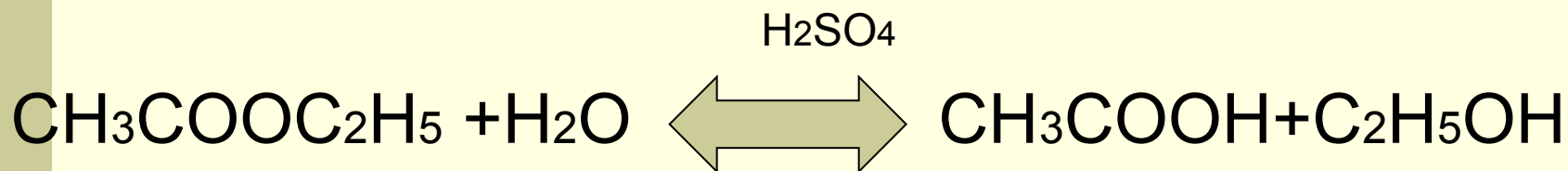
Для сложных эфиров характерна реакция гидролиза. В результате взаимодействия сложных эфиров с водой образуются карбоновые кислоты и спирты.

Различают:

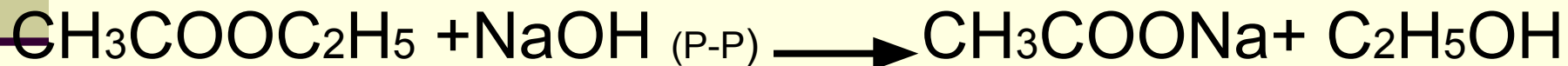
1. Кислотный гидролиз с образованием кислот и солей. Реакция обратима.
2. Щелочной гидролиз (омыление), образуются спирты и соли карбоновых кислот. Реакция не обратима.

Гидролиз сложных эфиров.

1. Кислотный гидролиз:



2. Щелочной гидролиз:



ПРИМЕНЕНИЕ СЛОЖНЫХ ЭФИРОВ



1. Ароматизаторы – фруктовые эссенции применяемые в пищевой промышленности.
2. Парфюмерная промышленность.
3. Медицина: ацетилсалициловая кислота, аскорбиновая кислота, валидол.
4. Синтез органического стекла, из которого изготавливают пуленепробиваемое стекло «триплекс».
5. Волокно лавсан.
6. Растворители лаков и красок.
7. Ароматерапия.

Фруктовые запахи сложных эфиров

- Изоамилацетат – запах груши;
- Бутилацетат – банана;
- Бутилбутират – абрикоса;
- Изоамилизовалериат – яблока;
- Этилформиат – запах рома.