**Тема: Сложные эфиры. Жиры.**

Сложные эфиры.

Реакция этерификации (общая схема воздействия):

               O                           140o;H2SO4                O

R-C         + HO-R1  ============= R-C         + H2O

             OH                           гидролиз              O-R1

Сложные эфиры – не растворимые в воде жидкости с фруктовым запахом, более легко кипящие, чем соответствующие спирты и кислоты (нет водородных связей).

Изомерия

                                     межклассовые изомеры

сложные эфиры ----------------------------------карбоновые кислоты

                                                                         С3Н6О2

                                                                 О

                        СН3-С                            СН3- СН2-СООН

   О- СН3                    Пропановая кислота

                       Метилацетат,

                     метиловый эфир уксусной кислоты.

О

НС

О – СН2 – СН3

Этилформиат,

Этиловый эфир муравьиной кислоты.

Жиры – это сложные эфиры глицерина и высших кислот (их называют жирными кислотами).

Классификация жиров.

твердые ---------------------- жиры------------------------жидкие

животные,                             2   +Н2О/ОН-                растительные

содержат остатки                      гидролиз         содержат остатки

предельных кислот                                           непредельных кислот

глицерин+

+высшие кислоты

+Н2 1

гидрирование

1 и 2 это два способа переработки жиров.

1.Гидрирование жидких жиров.

Гидрирование для

Жидкие жиры -------------------------------- твёрдые жиры

пищевых целей

СН2-О- СО-С17Н33                     Ni         СН2-О- СО-С17Н35

СН -О- СО-С175Н33  +3Н2 =====       СН- О- СО-С17Н35

СН2-О- СО-С17Н33                                              СН2- О- СО-С17Н35

Триолеат (жидкий)                                 тристеарат (твёрдый)

«саломас» - основа маргарина

2. Гидролиз жиров

СН2-О- СО-С15Н31                     ОН-             СН2-ОН

СН -О- СО-С15Н31      +3Н2О =====       СН-ОН + 3 С15Н31-СООН

СН2-О- СО-С15Н31                                                       СН2-ОН   пальмитиновая к-та

Трипальмитат                                            глицерин

Непищевые ----------- кожевенное дело, косметика, + производство

Жиры                               орг.синтез                                         мыла

избыток

щелочи.

Мыла – растворимые соли (натрия, калия)            R-COONa

высших карбоновых кислот                мыло твёрдое

R-COOK

мыло жидкое

В растворе – гидролиз:

С17Н35СООNa + Н – ОН ==== С17Н35СООН + Na+ + ОН-

Стеарат натрия                              поверхностно                   щелочная

                                                          активное вещество                среда

ПАВ

полярная группа

(- СООН) «голова»

малополярный

радикал

«хвост»

         грязь                                            стирка:

грязь разрыхляется (ОН-) и отделяется

от поверхности ткани (ПАВ)

взаимное отталкивание

радикалов

Превращение жиров в организме:

Жир - / ферменты/- глицерин + кислоты -

Жир организма- /через лимфосистему в органы- гидролиз + окисление/ - углекислый газ + вода

СМС ( синтетические моющие средства)

Мыло плохо мылится в жесткой воде из-за образования нерастворимых солей кальция. СМС состоят из остатков кислот не образующих таких солей, но обладающих моющими свойствами. Проблема СМС: они не разлагаются и необходимо следить за тем, чтобы сточные воды проходили очистку или разлагались микроорганизмами.

**Задание 1:** Изучить учебник Габриелян О.С. Химия. 11 кл.: Учебник для общеобразовательных учебных заведений. – М., 2014. § 13.

**Задание 2:** Пользуясь учебником [§ 13. Сложные эфиры. Жиры. Мыла](http://tepka.ru/himiya_10/13.html) кратко записать получение и применение сложных эфиров.

**Задание 3.** Записать в тетрадь физические и химические свойства сложных эфиров.

**Ответы записать и отправить по электронной почте** [**gazelkaa@mail.ru**](mailto:gazelkaa@mail.ru) **до 15.02.2022**