**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН**

**Башкирская республиканская гимназия-интернат №1**

**имени Рами Гарипова**

**Разработка урока по химии**

**«Химические свойства алкенов»**

***(10 класс)***

**Учитель химии высшей категории,**

**Отличник образования РБ,**

**лауреат конкурса учителей «Династия»-2012 г.,**

**Махмутова Алия Шарифулловна**

**Урок-лекция**

**по теме «Химические свойства алкенов»**

**Цель урока**

1. Учебная – изучить химические свойства алкенов: присоединения,

окисления, полимеризации.

2. Воспитательная – развитие самостоятельности, ответственности, формирование

у учащихся волевых качеств.

3. Развивающая – способствовать развитию логического мышления учащихся,

умению рассуждать, делать выводы, анализировать

особенности протекания химических реакций данного класса

соединений.

**Оборудование и реактивы**

Проектор, телевизор, видеопроигрыватель, видеокассета (школьный химический эксперимент, органическая химия, часть 1), штатив, пробирки, спиртовка, газоотводная трубка, этиловый спирт, концентрированная серная кислота, речной песок.

**Ход урока**

I. Организационный момент. Проверка домашнего задания.

1) Составьте структурные формулы для следующих алкенов:

а) 2,3-диметилпентен-1;

б) 2,2,3-триметилгексен-3;

в) 2,4-диметилпентен-2;

г) цис-гексен-3.

2) Назовите следующие углеводороды:

а) CH3-CH2=CH2-CH3

б) CH3-CH=C-CH3

CH3

в) CH3-C = C-CH2-CH3

CH3 CH3

г) C2H5 C2H5

C=C

H H

II. Изучение новой темы

Учитель: Какие реакции характерны для алканов?

Ученики: Реакции замещения, термические реакции, полное окисление.

Учитель: Какие реакции будут протекать у алкенов?

Для алкенов характерны следующие реакции:

Реакции присоединения , окисления, полимеризации. Это определяется наличием

**π-связи** , которая легко разрывается, по месту разрыва происходит присоединение атомов или группы атомов. (По проектору показываем схему 1).

Посмотрим схему, показывающую химические свойства алкенов.

***Химические свойства алкенов***

**Присоединение Окисление Полимеризация**

1) водорода 1) полное окисление 1) этилена

(гидрирование) (горение)

2) галогена 2) неполное 2) пропилена

(галогенирование) окисление KMnO4

а) в нейтральной среде

б) в кислой среде

3) галогеноводорода

(гидрогалогенирование)

4) воды (гидратация)

Из схемы видим, что наиболее характерными свойствами алкенов является реакция присоединения. Мы разберем с вами все уравнения реакций согласно схеме по два примера.

Пример а) я буду записывать на доске;

б) вы напишите самостоятельно.

**Реакция присоединения:**

1) Гидрирование протекает при нагревании t=1500 и в присутствии катализаторов (платины, никеля, палладия) с образованием алканов.

а) CH2=CH2+H2=CH3-CH3

этилен водород этан

Пример

б) дописать самим и назвать вещества

CH2=CH-CH3+H2=CH3-CH2-CH3

Общее уравнение гидрирования можно записать следующим образом:

CnH2n+H2=CnH2n+2

2) Показываем демонстрационный опыт обесцвечивания бромной воды этиленом. Что происходит с раствором бромной воды? При каких условиях идет реакция?

Обесцвечивание бромной воды протекает при обычных условиях и является качественной реакцией для непредельных углеводородов. Продуктом реакции является дибромалкан.

а) CH2=CH-CH3+Br2 = CH2Br-CHBr-CH3

пропилен бром 1,2-дибромпропан

б)CH2=CH2+Br2 = CH2Br-CH2Br

Галогенирование алкенов протекает с образованием дигалогеналканов.

3) Реакция гидрогалогенирования протекает с образованием моногалогеналкана.

а) CH2 = CH2 + HCl = CH3 – CH2Cl

этилен хлороводород хлорэтан

б) CH2=CH-CH3 + HCl = CH3-CHCl-CH3

пропилен хлороводород 2-хлорпропан

Какой галоген вы получили? Назовите.

У кого получится 2-хлорпропан написали уравнение реакции правильно.

Присоединение галогена водорода к несимметричным алкенам протекает по правилу В.В.Марковникова. Присоединение полярных молекул алкену водород преимущественно присоединяется к наиболее гидрогензированному атому углерода при двойной связи. Значит, преимущественно образуется 2-хлорпропан.

4) Присоединение воды протекает при нагревании в присутствии кислоты (H2SO4, HNO3, HClO4) в качестве катализатора с образованием одноатомных спиртов. Гомологи этилена образуют вторичные или третичные спирты, так как реакция идет по правилу В.В.Марковникова.

а) CH2 = CH2 + H2O = CH3 – CH2 – OH

этилен вода этанол (этиловый спирт)

б) CH2 = CH – CH3 + H2O = CH3 – CH – CH3

OН

пропилен вода пропанол-2

**Реакция окисления**

1) Алкены, подобно алканам горят с образованием углекислого газа и воды. Самостоятельно напишите уравнение реакции горения пропилена.

C3H8 + 5O2 = 3CO2 + 4H2O + Q

2) Окисление сильными окислителями KMnO4, K2Cr2O7 протекает:

а) в нейтральной среде образуется двухатомный спирт

3CH2 = CH – CH3 + 2KMnO4 + 4H2O = 3CH2 – CH – CH3 + 2MnO2 + 2KOH

OH OH

пропилен перманганат вода пропандиол-1,2 оксид гидроксид

калия марганца (IV) калия

Самостоятельно напишите окисление этилена и подпишите названия

(3CH2 = CH2 + 2KMnO4 + 4H2O = 3CH2 – CH2 + 2MnO2 + 2KOH)

OH OH

этандиол-1,2

(этиленгликоль)

б) в кислой среде с разрывом двойной связи с образованием карбоновых кислот или с образованием карбоновых кислот и кетона, если в молекуле алкена атом углерода при двойной связи содержит два углеродных заместителя.

5CH3–CH=CH–CH3+8KMnO4+12H2SO4 = 10CH3–COOH+8MnSO4+4K2SO4+12H2O

уксусная кислота

5(CH3)2C=CH–CH3+6KMnO4+9H2SO4 = 5(CH3)2C=O+5CH3COOH+6MnSO4+3K2SO4+9H2O

пропанон уксусная

ацетон кислота

**Реакция полимеризации**

Полимеризация – это последовательное соединение

одинаковых молекул в более крупные

1) Реакция полимеризации этилена протекает при высокой температуре, УФ-свет и под действием давления с образованием полиэтилена.

nCH2 = CH2 = [– CH2 – CH2 – ]n

этилен полиэтилен

n – степень полимеризации, показывает количество молекул.

Полиэтилен:

n=20 – жидкость, обладает смазывающими свойствами;

n=1500-2000 – твердый, гибкий, пластичный, изготавливают бутылки и другие эластичные трубы;

n=5000-6000 – твердый, изготавливают литые изделия, жесткие трубы, прочные нити.

2) Реакцию полимеризации пропилена напишите самостоятельно.

(nCH = CH2 УФ-свет (…–CH–CH2–…)n )

CH3 CH3

пропилен полипропилен

Алкены подвергаются реакциям дегидрирования с образованием алкинов – углеводородов с тройной связью при высокой температуре и в присутствии катализатора (платины или никеля).

CnH2n = CnH2n-2+H2

Самостоятельно напишите уравнение реакции с этиленом

(CH2=CH2 = CH≡CH+H2)

этин

ацетилен

При дегидрировании гомологов этилена четыре углеродных атома и больше могут образоваться не только алкины, но и алкадиены.

CH3–CH2–CH=CH2 = CH2=CH–CH=CH2+H2

бутадиен-1,3

III. Посмотрим видеофильм

«Взаимодействие этилена с раствором перманганата калия, с бромной водой и горение»

Задание 1

Напишите уравнение реакции окисления пентена-2 в нейтральной и в кислой среде. (пишут уравнения реакции на доске)

Задание 2

Решите задачу. Хирургическое отделение одного из медицинских учреждений для местной анестезии больных израсходовало 0,25 моль этилхлорида. Сколько граммов этилена было израсходовано на получение данной массы этилхлорида?

IV. Домашнее задание

1) §12, вопросы 5-9

2) решить задачи 3-6 по дидактическому материалу

3) приготовить сообщение о применении алкенов