## Обобщающий урок по теме «Предельные углеводороды»

## 

Цели урока: обобщить и систематизировать знания учащихся о предельных углеводородах, отработать навыки составления названий алканов по номенклатуре ИЮПАК, уравнений химических реакций, а также умения решать расчетные задачи на нахождение молекулярной формулы газообразного углеводорода.

Урок проводим в игровой форме.

**Разминка**

1. Какие органические вещества относят к углеводородам?

2. Как называют предельные углеводороды по международной номенклатуре

?

3. Назовите общую формулу алканов.

4. Напишите формулы алканов, имеющих в своем составе 16, 21, 23 атома углерода.

5. Напишите формулы алканов, имеющих в своем составе 14, 20, 26 атомов водорода.

6. Какой тип гибридизации характерен для предельных углеводородов?

7. Назовите валентный угол и длину С-С-связи в молекулах алканов. **Конкурс «Восстанови запись»**

На доске записываем уравнения реакций, характеризующих основные способы получения парафинов и их химические свойства. Но кто-то проник в кабинет и стер часть записей. Необходимо восстановить

С+…→СН4;

2CH3Cl +…→ C2H6+…;

CH4+CI2→…+…;

C3H8 +…→ 3CO2 + 4H2O. (Н2, Na и NaC1, СН3С1 и НС1,О2)

**Конкурс «Кроссворд»**

Кроссворды выдаем на каждую парту. Время решения кроссворда – 5 мин. После этого проверяем ответы.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** |  |  |  |  |  |
| **2** |  |  |  |  |
| **3** |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **4** |  |  |  |  |  |  |  |
| **5** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **6** |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **7** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **8** |  |  |  |

**По вертикали:** 1.Одно из названий предельных углеводородов.

**По горизонтали:** 2. Алкан , имеющий молекулярную формулу С3Н8. 3. Простейший представитель предельных углеводородов. 4. Французский химик, чье имя носит реакция галогенопроизводных предельных углеводородов с металлическим натрием. 5. Геометрическая фигура, которую напоминает пространственное строение молекулы метана. 6. Тривиальное название трихлорметана. 7. Название радикала С2Н5. 8 Тип реакций, наиболее характерных для алканов. 9. Агрегатное состояние четырех представителей алканов при обычных условиях.

Ответы:

**по вертикали:** 1. Парафины.

**по горизонтали:** 2. Пропан. 3. Метан. 4. Вюрц. 5. Тетраэдр. 6.Хлороформ. 7. Этил. 8.Замещение. 9. Газы.

**Конкурс «Проведи линию»**

В двух столбцах даны формулы алканов и их названия по номенклатуре ИЮПАК. Соедините линией каждую формулу с соответствующим ей названием предельного углеводорода.

Прежде чем учащиеся приступят к выполнению данного задания, повторяем правила составления названий алканов.

СН3-СН2-СН2СI -этан

CH3-CH2-CH2-CH3 - пентан

СН3-СН2-СН2-СН2-СН3 -бутан

СН3-СН3 - хлорпропан

**Конкурс «Реши задачу»**

Задание выполняется по вариантам. Каждый учащийся должен решить одну задачу своего варианта на нахождение молекулярной формулы углеводорода по известным массовым долям углерода и водорода и относительной плотности искомого углеводорода в газообразном состоянии. Условия этих задач оформлены в виде таблицы, в ней же учащиеся должны отметить ответы.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Дано | Вариант | | |
| I | II | III |
| w(C)=83,3%  w(H)=16,7%  Dн2(CxHy)=36 | w(C)=82,8%  w(C)=17,2%  Dвозд(CxHy)=2 | w(C)=81,8%  w(H)=18,2%  DN2(CxHy)=1,57 |
| Ответ  С3Н8  С5Н12  С4Н10 | так  мо  от | лич  дер  лод | цы но  жать |

Правильные ответы расположены таким образом, что, последовательно складывая слоги, записанные в соответствующих клетках I, II,и III вариантов, можно прочитать слово «молодцы».

**Конкурс «Зашифрованное письмо»**

Прочитав данные предложения, найдите в них названия предельных углеводородов.

- Цветок Таня посадила в красивый белый горшок.

- Смета на строительство нового объекта была утверждена.

- Красивое ожерелье, но на ней оно выглядело тускло и безлико.

- В деревне про панночку ходили самые невероятные слухи

**Конкурс «Забавные задания»**

- Впишите в мини-кроссворд названия предельных углеводородов таким образом, чтобы из первых букв получилось название великой русской реки. (Декан, октан, нонан – Дон)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| д | о | н |
| е | к | о |
| к | т | н |
| ан | | |

- В названии, какого кисломолочного продукта нужно убрать крайние буквы, чтобы получить название предельного углеводорода, в котором массовая доля углерода равна 75%? (Сметана – метан)

## Контрольная работа по теме «Предельные углеводороды»

Цель урока. Контроль знаний и умений учащихся по теме «Предельные углеводороды».

Контрольная работа по теме проводится в тестовой форме по аналогии с заданиями ЕГЭ. Работа рассчитана на 45 мин. Она содержит 10 заданий А с выбором ответа, которые оцениваются одним баллом (максимально 11 баллов), 2 задания В повышенного уровня с кратким ответом, которые оцениваются двумя баллами (максимально 8 баллов), 2 задания С повышенного уровня с развернутым ответом, которые оцениваются тремя баллами (максимально 6 баллов). Максимальное число баллов-25. Критерии оценки контрольной работы: 24-25 баллов – оценка «5», 20- 23балла – оценка «4», 11-19 баллов – оценка «3», менее 11 баллов – оценка «2».

**Вариант I**

A-1. Общая формула предельных углеводородов (алканов)

а) С2H2n + б) С2H2n+2 в) СnH2n

г) С2H2n+1OH

A-2. Структурная формула 2,2-диметилбутана

а) Н3С−СН−СН2−СН3 б) Н3С−СН−СН−СН2−СН3

|||

CH3 CH3 CH3

CH3

|

в) Н3С−СН−СН2−СН3 г) Н3С−С−СН2−СН3

| |

CH3 CH3

А-3. Название вещества, структурная формула которого



1) пропен + 2) пропан

3) пропанол 4) пропановая кислота

А-4. Радикал бутил имеет состав

1) – С4Н7 2) –С4Н10

+ 3) – С4Н9 4) –С4Н6

А-5. Гомологом метана является углеводород

1) С2Н4 2) С6Н6 + 3) С3Н8 4) С2Н2

А-6. Изомерами являются

1) этан и бутан 2) метан и этан

+ 3) 2-метилпропан и бутан 4) бутан и пропан

А-7. Сколько соединений обозначено следующими структурными формулами?



+ 1) 2 2) 3 3) 4 4) 1

А-8. Метан реагирует

1) c NaOH 2) c бромной водой

3) с Н2SO4 + 4) c CI2

А-9. Превращение этана в этилен относится к реакции

1) замещения + 2) дегидрирования

3) изомеризации 4) дегидратации

А-10. При взаимодействии иодметана с металлическим натрием образуется

1) пропан + 2) этан 3) бутан 4) метан

В-1. Вставьте в уравнения химических реакций недостающие формулы веществ.

 (СН4, С12 и НС1, С2Н8, С8Н18)

В-2. Пропан реагирует

1) с серной кислотой

+ 2) с хлором

3) с гидроксидом калия

+ 4) с кислородом

+ 5) с бромной водой

С-1. Вычислите, во сколько раз пропан легче или тяжелее воздуха. Какова масса 1л пропана (н.у.) ?

С-2. Углеводород содержит 81.82% углерода. Масса 1л этого углеводорода (н.у.) составляет 1,964г. Найдите молекулярную формулу углеводорода, составьте его структурную формулу и назовите.

**Вариант 2**

А-1. Формулы только алканов записаны в ряду

1) С2H2, С2Н4, С3Н8

+ 2) С2H6, С4Н10, С6Н14

3) С2H2, СН4, С5Н8

4) С2H4, С5Н12, СН4

(2)

А-2. Название углеводорода, структурная формула которого



1) 2-метилбутан

2) пропан

3) 1,2-диметилпропан

4) 3-метилбутан

А-3. Пропану соответствует одновалентный радикал

1) – СН3 + 2) − С3Н7

3) – С4Н9 4) – С2Н5

А-4. Гомологом пропана является углеводород

1) С2Н4 + 2) С2Н6 3) С3Н8 4) С2Н2

А-5. Изомерами являются

1) пропан и бутан

2) 2-метилпропан и пентан

+ 3) 2,2-диметилпропан и пентан

4) этан и пропан

(3)

А-6. Метан не реагирует

1) с бромом

2) с хлором

+ 3) с хлороводороом

4) с кислородом

А-7. Для алканов характерны реакции

**+** 1) замещения 2) присоединения

3) полимеризации + 4) обмена

А-8. При нагревании ацетата натрия с гидроксидом натрия образуется

1) пропан 2) метан + 3) этан 4) бутан

А-9. Разветвленный углеродный скелет может иметь молекула вещества

+ 1) С4Н8 2) С2Н6 3) С3Н8 4) С3Н6

А-10. Разветвленный углеродный скелет может иметь молекула вещества

+ 1) С4Н10 2) С2Н6 3) С3Н8 4) С3Н6

В-1. Изомерам пентана соответствует вещества, имеющие углеродный скелет



В-2. Этан реагирует

+ 1) с кислородом

2) с серной кислотой

+ 3) с хлором

4) с гидроксидом натрия

5) с бромной водой

С-1. Какой объем (в м³) оксида углерода при сжигании: а) 5м³ этана; б) 5кг этана (н.у.)?

С-2. Вычислите, какой объем и какая масса хлора потребуются, чтобы получить 202г хлорметана (н.у.)?

## 