*Урок*. **Решение расчетных задач*.***

**Цель:** совершенствовать умение решать задачи изученных , закрепить знания о химических свойствах алкенов.

**Задачи:**

создать условия для повторения, обобщения и систематизации знаний о законах газового состояния вещества, совершенствовать умение решать задачи на их основе; закрепить способы действий при решении задач с использованием величин: относительная молекулярная (формульная) масса, моль, число Авогадро, массовая доля химического элемента, молярная масса, химическое количество вещества, молярный объем, молярная концентрация, относительная плотность газов; продолжить развитие умений анализировать условия расчетных задач, проводить расчеты по формуле, связывающей три величины, и по уравнениям химических реакций.

**Оборудование и реактивы:** таблица основных физических величин

**Методические рекомендации по проведению учебного занятия**

**Тип урока:** урок комплексного применения знаний и умений основой для совершенствования умения решать задачи на основе газовых законов могут выступить алгоритмы комбинированных расчетов, предложенные в § 11,20 учебника.

Учащимся предлагается назвать физические величины (и их единицы), которые могут использоваться при проведении расчетов по уравнениям химических реакций.

Ход урока

Предлагается разбор задач вместе с учителем .

1.

2. **Решение примера 1.**

Задача 1. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить превращения:

1. 

Задача 2. Напишите уравнение реакции и укажите вещества А, Б, В, Г, Д:

а) этин + HBr  A

б) 2-бутин + Б  2-бутен

в) 2-пентин + В  2,3-дибром-2-пентен

г) хлоретен  полихлорэтен

Задание 3. Допишите уравнение:

а) этен + А  этанол

б) CnH2n + Б  CnH2nCl2

в) пропен + [O]  B

Задание 4. Напишите уравнения реакций, которые положены в основу схемы превращений, укажите условия их протекания:

C2H6  C2H5Cl  C4H10  CO2  CaCO3

Задача 5. На бензол массой 30 г с массовой долей вещества 91 % подействовали хлором объемом 25 л за интенсивного освещения. Вычислите массу продукта реакции.

Задание 6. Вычислите объем этина, что образуется в результате пиролиза метана объемом 98 м3, если массовая доля выхода продукта составляет 90 %.

Задание 7. Смесь этена и этана объемом 20 л пропустили через избыток раствора калий перманганата. Газ, который не прореагировал, сожгли в атмосфере кислорода. Вычислите объемные доли компонентов смеси, если для сжигания израсходовали 28 л кислорода.

Задание 8. Смесь этана с пропаном объемом 89,6 л с массовой долей этана 0,25 полностью сожгли. Вычислите объем углекислого газа, который при этом образовался.

IV. Подведение итогов урока

Подведение итогов работы групп, оценивание работы учащихся на уроке.

V. Домашнее задание

Подготовиться к семинару по теме «Углеводороды».

Задача 1. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить превращения:



Задача 2. Напишите уравнение реакции и укажите вещества А, Б, В, Г, Д:

а) этин + HBr  A

б) 2-бутин + Б  2-бутен

в) 2-пентин + В  2,3-дибром-2-пентен

г) хлорэтен  полилорэтен

Задание 3. Допишите уравнение:

а) этен + А  этанол

б) CnH2n + Б  CnH2nCl2

в) пропен + [O]  B

Задание 4. Напишите уравнения реакций, которые положены в основу схемы превращений, укажите условия их протекания:

C2H6  C2H5Cl  C4H10  CO2  CaCO3

Задача 5. На бензол массой 30 г с массовой долей вещества 91 % подействовали хлором объемом 25 л за интенсивного освещения. Вычислите массу продукта реакции.

Задание 6. Вычислите объем этина, что образуется в результате пиролиза метана объемом 98 м3, если массовая доля выхода продукта составляет 90 %.

Задание 7. Смесь этена и этана объемом 20 л пропустили через избыток раствора калий перманганата. Газ, который не прореагировал, сожгли в атмосфере кислорода. Вычислите объемные доли компонентов смеси, если для сжигания израсходовали 28 л кислорода.

Задание 8. Смесь этана с пропаном объемом 89,6 л с массовой долей этана 0,25 полностью сожгли. Вычислите объем углекислого газа, который при этом образовался.

IV. Подведение итогов урока

Подведение итогов работы групп, оценивание работы учащихся на уроке.

V. Домашнее задание

Подготовиться к семинару по теме «Углеводороды».

Схему реакции сгорания мы можем записать (без расстановки коэффициентов): СхНуОz + О2 → CO2 + H2O Весь углерод из исходного вещества переходит в углекислый газ, а весь водород — в воду.

Находим количества веществ CO2 и H2O, и определяем, сколько моль атомов С и Н в них содержится: ν(CO2) = V / Vm = 15,68 / 22,4 = 0,7 моль. На одну молекулу CO2 приходится **один** атом С, значит, углерода столько же моль, сколько CO2.

ν(C) = 0,7 моль ν(Н2О) = m / M = 12,6 / 18 = 0,7 моль.

В одной молекуле воды содержатся **два** атома Н, значит количество водорода **в два раза больше**, чем воды. ν(H) = 0,7 • 2 = 1,4 моль.

Проверяем наличие в веществе кислорода. Для этого из массы всего исходного вещества надо вычесть массы С и Н. m(C) = 0,7 • 12 = 8,4 г, m(H) = 1,4 • 1 = 1,4 г Масса всего вещества 9,8 г. m(O) = 9,8 − 8,4 − 1,4 = 0, т.е.в данном веществе нет атомов кислорода. Если бы кислород в данном веществе присутствовал, то по его массе можно было бы найти количество вещества и рассчитывать простейшую формулу, исходя из наличия трёх разных атомов.

Дальнейшие действия вам уже знакомы: поиск простейшей и истинной формул. С : Н = 0,7 : 1,4 = 1 : 2 Простейшая формула СН2.

Истинную молярную массу ищем по относительной плотности газа по азоту (не забудьте, что азот состоит из **двухатомных** молекул N2 и его молярная масса 28 г/моль): Mист. = Dпо N2 • M(N2) = 2 • 28 = 56 г/моль. Истиная формула СН2, её молярная масса 14. 56 / 14 = 4. Истинная формула С4Н8.

**6. Физкультминутка**

**7. Обобщение и систематизация изученного**

Учащиеся выполняют задания № 60-62, 66 из сборника задач.

**8. Информация о домашнем задании**

§11№7,8,10 §20, задание2. Подготовить презентацию на тему «Применение алкенов».

**9. Подведение итогов**

**10. Рефлексия**Учитель предлагает учащимся изобразить свое эмоциональное состояние на уроке.