**Урок 21 Тема урока:** **Молярный объем газов.**

**Тип урока:** изучение нового материала

**Вид урока:** урок-беседа

**ТДЦ урока:**

***- образовательная:*** начать формирование знаний, умений и навыков решать задачи на данные темы; углубить знания о понятиях вещество и химический элемент; проконтролировать степень усвоения знаний, умений и навыков; обеспечить закрепление и углубление знаний, полученных в теоретическом обучении;

***- развивающая:*** развивать умения умственной деятельности (умение сравнивать, выделять главное, анализировать; аргументировать, делать выводы, нестандартно мыслить); развивать индивидуальные способности учащихся; обеспечить мотивационную готовность учащихся к работе на уроке; развивать интеллектуальные способности учащихся;

***- воспитательная:*** способствовать стремлению учащихся к приобретению знаний и умений; воспитывать у учащихся настойчивость в преодолении затруднений; воспитывать у учащихся веру в свои силы, стремление к самостоятельной деятельности; способствовать воспитанию у учащихся стремления к саморазвитию, самообучению; прививать учащимся интерес к изучению темы, предмета; способствовать развитию умения и желания учиться, приобретать необходимые умения и навыки учебной деятельности;

**Оборудование**: компьютер, интерактивная доска, проектор, презентация по теме.

**Методы обучения:**

1. Методы организации научно-познавательной деятельности:
   1. Словесные: рассказ, лекция, беседа и т.д.
   2. Наглядные: демонстрация, иллюстрация.
   3. Практические упражнения: лабораторные опыты, трудовые действия.
   4. Проблемно-поисковые.
   5. Репродуктивные.
   6. Методы самостоятельной учебной работы школьников.
2. Методы, стимулирования учебно-познавательной деятельности:
   1. Методы познавательной игры.
   2. Учебных дискуссий.
      1. Создания ситуаций успеха в учёбе.
      2. Предъявление учебных требований.
3. Методы поощрения
   1. Методы контроля за эффективностью учебно-познавательной деятельности:
      1. Методы устного, письменного, лабораторного контроля.
      2. Индивидуального, фронтального, тематического контроля. Поурочного контроля.

**Формы организации познавательной деятельности учащихся:** фронтальная, групповая, ролевая игра, индивидуальная, парная.

**Дидактический материал:** раздаточный материал, видеотека, игротека, таблицы, тесты, карточки

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Этап урока** | **Содержание учебного материала** | **Примечание** |
| 1.Организационный момент | Приветствие. Подготовка учащихся к восприятию новых знаний, сообщение темы и целей урока. | 2-3 мин. |
| 2.Проверка домашнего задания. | Фронтально или выборочно проверить конспект урока и домашнее задание. |  |
| 3.Актуализация опорных знаний | В теме нашего урока фигурирует фамилия ученого А.Авогадро.  При изучении какого понятия мы уже встречались с этой фамилией?  Какой физический смысл имеет число Авогадро и его числовое значение?  В какой формуле (из изученных) применяется эта величина?  Давайте освежим в памяти применение этой формулы, заполнив пропуски в таблице (групповая работа- 3 группы).  *Таблица 1.*   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | № | Число частиц вещества | Число Авогадро | Количество вещества (моль) | | 1 | 24,08\*1023 | **6,02\*1023** частиц  (атомов, молекул) | 4 | | 2 | 12,04\*1023 | 2 | | 3 | 18,06\*1023 | 3 | | 4 | 3,01\*1023 | 0,5 | | 5 | 6,02\*1023 | 1 |   (после выполнения  осуществляется самопроверка, обратная связь, сверка с таблицей, на которой предварительно были закрыты, а теперь появились правильные ответы) |  |
| 4.Изложение нового материала по плану. | Учащиеся должны прийти к выводу, что для газообразных веществ важно знать объем, который занимают 6,02 · 1023 молекул газа, т. е. 1 моль газа. Этот объем можно вычислить, если известна масса 1 л газа. Например, при нормальных условиях масса 1 л водорода равна 0,09 г (а плотность 0,09 г/л); молярная масса водорода равна 2,016 г/моль. Тогда объем, занимаемый 1 моль водорода, равен:  http://www.prosv.ru/ebooks/gara_uroki-himii_8kl/images/96_1.jpg        При нормальных условиях масса 1 л кислорода равна 1,429 г, *М*(О2) *=*32 г/моль, тогда  http://www.prosv.ru/ebooks/gara_uroki-himii_8kl/images/96_2.jpg        Учащиеся делают вывод, что 1 моль любого газа при нормальных условиях занимает объем, равный 22,4 л. Этот объем называют молярным объемом газа. Необходимо различать нормальные условия (0 °С, 1 атм) и стандартные условия (25 °С, 1 атм).  *Таблица 2.*   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | Формула  вещества | Агрегатное  состояние | Молярная масса,  г/моль | Плотность,  г/л | Молярный объем,  л/моль |      |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | Na2CO3 | Твердое | ***106 г/моль*** | 2500 г/л | ***0.04 л/моль*** |      |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | Al | Твердое | ***27 г/моль*** | 2700 г/л | ***0.01 л/моль*** |      |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | H2SO4 | Жидкое | ***98 г/моль*** | 1860 г/л | ***0.053 л/моль*** |      |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | H2O | Жидкое | ***18 г/моль*** | 1000 г/л | ***0.018 л/моль*** |      |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | CO2 | Газообразное | ***44 г/моль*** | 1.98 г/л | ***22.2 л/моль*** |      |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | H2 | Газообразное | ***2 г/моль*** | 0.09 г/л | ***22.2 л/моль*** |      |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | O2 | Газообразное | ***32 г/моль*** | 1.43 г/л | ***22.4 л/моль*** |   (*данные последней графы таблицы скрыты, открываются в ходе проверки выполнения задания)*      Переходя к вопросу об объемных отношениях газов при химических реакциях, учитель напоминает учащимся, что коэффициенты, стоящие перед химическими знаками и формулами, показывают не только число молекул или формульных единиц, но и число молей, участвующих в реакции. Поэтому уравнения реакций между газами можно записать и так:  http://www.prosv.ru/ebooks/gara_uroki-himii_8kl/images/98.jpg        Если разделить указанные численные значения объемов реагирующих и образующихся газов на 22,4, то получатся простые целые числа, показывающие объемные отношения газов: 3 : 1 : 2. Следовательно, реакции между газообразными веществами подчиняются определенным закономерностям: **при неизменном давлении объемы реагирующих и образующихся газов относятся между собой как небольшие целые числа.**       Коэффициенты в уравнениях реакций показывают число объемов реагирующих и образующихся веществ:  http://www.prosv.ru/ebooks/gara_uroki-himii_8kl/images/99_1.jpg | 20 мин |
| 5.Самостоятельное усвоение новых знаний | – работа с учебником: §28 читать, выделить главное, рассмотреть рис.21 |  |
| 6.Закрепление нового материала: | – повторение учителем наиболее трудных, важных вопросов;  – повторение учащимися основных положений темы;  – ответы на вопросы;  – выполнение упражнений устных и письменных  Вариант I  **1.** Рассчитайте: а) плотность (н. у.) оксида углерода(IV) (г/л); б) относительную плотность оксида азота(IV) по кислороду.        **2.** Рассчитайте, какой объем (н. у.) займут: а) 0,6 моль азота; б) 10 г водорода; в) 4,5 моль кислорода.        **3.** Сгорело 6 г углерода. Вычислите: а) объем вступившего в реакцию кислорода; б) объем образовавшегося оксида углерода(IV) (н. у.).        Вариант II  **1.**Рассчитайте: а) плотность (н. у.) оксида серы(IV) (г/л); б) относительную плотность сероводорода H2S по водороду.        **2.**Рассчитайте, какой объем (н. у.) займут: а) 38 г фтора; б) 0,4 моль хлора; в) 1,5 моль кислорода.        **3.**Сгорело 8 г серы. Вычислите: а) объем вступившего в реакцию кислорода; б) объем образовавшегося оксида серы(IV) (н. у.).  **Задача.**Вычислите объем углекислого газа (оксида углерода(IV)), который выделится при сгорании 2 л метана (н. у.).  http://www.prosv.ru/ebooks/gara_uroki-himii_8kl/images/99_2.jpg  Чтобы закрепить умение решать такие задачи, учащимся можно дать несколько задач для самостоятельного выполнения. Учащиеся могут также придумать свои варианты задач и решить их. | 5 мин |
| 7.Подведение итогов урока: | Графическое отображение рассуждения:  1.    n = N/NAn = V/Vm  2.    N/NA= V/Vm  3.    N = V\*NA/ Vm  4.   N1 = V1\*NA/ Vm- для газа 1.          N2 = V2\*NA/ Vm – для газа 2.  5.   Постоянные величины в обоих формулах – NA ,Vm.,                                                                                              отсюда, если N1=  N2, то V1= V2  Вывод – если брать одинаковые объемы газов при одинаковых условиях (Р и t), то они будут содержать одинаковое число молекул.  Следствие – при одинаковых условиях 1 моль любого газа занимает одинаковый объем (22.4 л/моль). | 3 мин |
| 8.Домашнее задание: | – выделение основного в домашнем задании;  – изучение материала по новой теме;  – выполнение упражнений по новой теме.  §28-29 учить формулы. | 2-3 мин |