Урок блока : «Молекулярно-кинетическая теория строения вещества»

Автор: учитель физики МОУ «СОШ №60» г. Саратова Кляндина Валентина Михайловна.

Модуль №2 ( 1-й уровень сложности)

Масса молекул. Количество вещества

|  |
| --- |
| У.Э.0 Постановка цели.Ввести основные физические величины, характеризующие молекулы: количества вещества ,относительная и молекулярная масса, число Авогадро, развивать навыки решения вычислительных задач. |

 Учебный материал с указанием заданий.

|  |  |
| --- | --- |
|  Интегральные когнитивные стили |  Дифференциальные когнитивные стили |
| Руководство по усвоению учебного материала | Содержание учебного материала (ИТ. ИЭ. ИД,) | Содержание учебного материала(ДТ. ДЭ, ДД,) | Руководство по усвоению учебного материала |
| УЭ 1 | Актуализация знаний. ЧДЦ: повторить материал предыдущего урока |  |
| Ответить на вопросы. Количество набранных балов занести в лист учета | Фронтальная беседа:1. Рассказать историю развития взглядов на природу вещества ( 1 балл)2. Что изучает молекулярная физика? (1 Балл)3, Сформулируйте основные положения , лежащие в основе теории строения вещества. ( 1 балл)4, Экспериментально обоснуйте факт существования движения и взаимодействия молекул ( 1 балл)5, Опишите явление броуновского движения и диффузии. В чем сходство и различие этих явлений. (2 балла)6, Предложите способ оценивания размеров молекул. Выполните необходимые расчеты ( 2 балла)7, Оцените число молекул в капле воды массой 1 г ( 2 балла0 | Ответить на вопросы. Количество набранных балов занести в лист учета |
| УЭ 2 | Решение качественных задач. ЧДЦ: применение полученных знаний на практике. |  |
| Ответить на вопросы. Количество набранных балов занести в лист учета | 1, Поваренная соль, помещенная в воду, через некоторое время после ее растворения равномерно распределилась по всему объему. Чем это объясняется?( 1 балл)2, Почему. вблизи твердых кусочках йода, серебряная ложка темнеет, покрываясь тонким слоем йодистого серебра? (1 балл)3, В какой среде при одной и той же температуре броуновское движение происходит интенсивнее- в капле воды или в капле масла? ( 1 балл) | Ответить на вопросы. Количество набранных балов занести в лист учета |
| УЭ 3 | Изучение нового материала. « Понятие относительной массы»ЧДЦ: ввести понятие относительной массы и научить ее определять. |  |
| Прочитайте параграф учебника стр …Запишите в тетрадь определение относительной массы атома, единицы измерения. Ответьте на вопросы: | 1, Нахождение относительных атомных масс химических элементов по таблице Менделеева2. Нахождение масс атомов химических элементов.3, Нахождение относительной молекулярной массы.4, Пользуясь таблицей Менделеева определите относительную массу химических элементов (1 балл за 1 задачу

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Химический элемент, молекула | Состав молекулы | вычисления | ответ |
| кислород |  |  |  |
| свинец |  |  |  |
| вода |  |  |  |
| Соляная кислота |  |  |  |

5, Найдите массы молекул химического элемента, если масса молекулы углерода 1. 995·10-26кг

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Химический элемент | Состав молекулы | формула | вычисления | ответ |
| кальций |  |  |  |  |
| алюминий |  |  |  |  |
| кислород |  |  |  |  |

 | 1, Нахождение относительных атомных масс химических элементов по таблице Менделеева2. Нахождение масс атомов химических элементов.3, Нахождение относительной молекулярной массы.4, Пользуясь таблицей Менделеева определите относительную массу химических элементов (1 балл за 1 задачу)

|  |  |
| --- | --- |
| Химический элемент | Относительная атомная масса |
| углерод |  |
| кальций |  |
| алюминий |  |
| Углекислый газ (CO2) |  |
| Поваренная соль (NaCl ) |  |

5. Найдите массы молекул химического элемента, если масса молекулы углерода 1. 995·10-26кг

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Химический элемент | Состав молекулы | вычисления | ответ |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

 | Найдите в таблице Менделеева химический элемент Na. Округлите до целых чисел число, стоящее внизу у элемента. Это и есть относительная масса атома натрия. Ответьте на вопросы 4-5Формула для нахождения относительной массmы :Мо=$\frac{m}{1\2mc}$Где m-масса молекулыMc-масса атома углерода.Выразить из этой формулы массу молекулы и определить массу молекул, приведенных в таблице 5 |
| УЭ 4 | Количество вещества. ЧДЦ: сформировать понятие количества вещества |  |
| Пользуясь учебником. запишите ответы на вопросы 1-3 в тетрадь. Изучив теорию. ответьте на следующие вопросы: | 1. Обозначение
2. Единицы измерения
3. Выделите (обведите карандашом) обозначение количества вещества
4. N P M S Q F v ( 1 балл)
5. Выделите наименование единицы количества вещества
6. $\frac{H}{м}$ $\frac{кг·м}{с2}$ $\frac{Дж}{моль К}$ моль Па моль-1
 | Найдите в учебнике и запишите в тетрадь ответы на вопросы 1-3. Изучив теорию, ответьте на следующие вопросы: |
| УЭ 5 | ЧДЦ: ввести понятие постоянной Авогадро и научить рассчитывать количество вещества. |  |
| Записать в тетради ответы на вопросы:УЭ 6 | 1. Определение постоянной Авогадро.
2. Обозначение постоянной
3. Единицы измерения
4. Формулу для нахождения количества вещества
5. Выделите обозначение постоянной Авогадро
6. F P V M NA  N S ( 1балл)
7. Выделите единицы измерения постоянной Авогадро ( 1 балл)

$\frac{Дж}{моль К}$ моль $\frac{H}{м}$ моль Па моль-11. Найдите количество вещества ( по 1 баллу за каждую задачу)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| условие | формула | вычисления | ответ |
| Газообразное тело из молекулярного кислорода содержит 5.418·1026молекул |  |  |  |
| Газообразное тело из гелия содержит 12·1023молекул |  |  |  |
| Тело состоит из 1.204·1024молекул углерода |  |  |  |

 Молярная масса. ЧДЦ: Формировать понятие молярной массы. | Записать в тетради ответы на вопросы: |
| Найти в учебнике и выписать в тетрадь обозначение молярной массы, единицы измерения, формулу |   Определение молярной массы вещества | Найти в учебнике и выписать в тетрадь обозначение молярной массы, единицы измерения, формулу |
| УЭ 7 | Связь между относительной и молекулярной массой . ЧДЦ: установить связь между относительной и молекулярной массой вещества |  |
| Выписать необходимую формулу в тетрадь.Найти молекулярную массу вещества. | Связь между относительной и молекулярной массой вещества выражается следующей зависимостью:М=Мr· 10-3кг/моль. Например М ( 4 H2)=4·10-3кг/моль. Каждая задача 1 балл

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  вещество | относительная молекулярная масса | Молекулярная масса |
| Углекислый газ |  |  |
| кислород |  |  |
| алюминий |  |  |
| никель |  |  |

 |  |
| УЭ 8 | ЧДЦ: Формировать понятие массы вещества |  |
| 1.Выведите формулу для нахождения количества вещества через массу вещества и молярную массу.Определите а)количества веществаб) число молекул( 1 балл)В)массу вещества содержащегося в 50 молях серной кислоты ( 1 балл) |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| вещество | Количество вещества | Число молекул |  |  | вещество | Количество вещества | Масса |
| 176г атомарной серы |  |  | 50 моль кислорода |  |  |
| 200г воды |  |  | 2 моля воды |  |  |
| 15г серебра |  |  | 10 моль углекислого газа |  |  |
|  |

 | Пользуясь приведенными формулами :m=M·v v=$\frac{m}{M}$ рассчитать массу и количество веществаопределите количество вещества в 200г воды (2 балла0 |
| УЭ 9 |  Выходной контроль . ЧДЦ: проверить усвоение материала по УЭ. |  |
| Ответить на вопросы теста | 1.Молярная масса ацетилена (СH4) ( 1 балл)А) 2,6·10-2кг/мольБ) 2,6·102кг/мольБ) 1,6·10-2кг/мольВ )5·10-2кг\моль2. Какое выражение соответствует определению количества вещества?( 1балл)А)$ \frac{mNa}{v}$ Б)$ \frac{N}{Na}$ В )$\frac{M}{m0}$ Г)$ \frac{Nam}{M}$ Д) V·NA3. Масса водорода в сосуде 4г1 балл: какое выражение соответствует определению массы одной молекулы?А) ) V·NA  Б) $\frac{m}{M}$ В) $\frac{M}{NA}$ Г) $\frac{Nam}{M}$2 балла: какова масса одной молекулы?А )$\frac{1}{3}$·10-26кг Б) $\frac{2}{3}$ 10-26кг В) $\frac{1}{6}$ 10-26кг Г)$\frac{1}{4}$ 10-26кг4. Сколько молей содержится в 42г азота?1 балл: А) 2 моль. Б) 0,5 моль В) 1,5 моль Г( 2,5 моль.   | 1.Число молекул данного вещества определяет выражение: 1 балл.А)$ \frac{mNa}{v}$ Б)$ \frac{N}{Na}$ В)$ \frac{M}{m0}$ Г)$ \frac{Nam}{M}$ Д) V·NA2. Молярная масса двуокиси кремния SiO2 (1 балл)А)) 6 10-2кг/мольБ) 60 102кг/мольВ) 60 10-22кг/мольГ) 44 10-32кг/моль3. В сосуде находится 12 1023 молекул углекислого газа1 балл? Какое выражение соответствует определению массы газа в сосуде?А)$ \frac{m}{M}$ Б) $\frac{Nam}{M} $ В)$\frac{MN}{NA}$ Г) $\frac{M}{m0}$2 балла: какова масса молекул углекислого газа?А) 4,6 10-36кг. Б)7,3 10-26кг. В) 14,6 10-26кг. Г)2 10-26кг.4. Сколько молекул содержится в 1,5 молей азота ( 1 балл)А) 0,9 1025  Б) 9 1023  В) 3 1023 Г) 3,9 1025 | Ответить на вопросы теста |
| *У,Э 10* | *Подведение итогов* | *Сравните свои ответы с ответами в карточке учителя, занесите в таблицу полученные за ответы баллы и поставьте соответствующую оценку.* |
| Ч,Д,Ц | Оценка полученных знаний | 1-14 незачет15-20 удовлетворительно21-26 хорошо27-30 отлично |
| У,Э | Вопросы У.Э |
|  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | итог |
| 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |  |  |  |  |
|

|  |
| --- |
| У.Э 11 |

 | Д/З .В зависимости от полученного результата соответствующие номера задач и соответствующий параграф |