**Группа 714**

**химия**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Дата** | **№ занятия по КТП** | **Тема** | **Задание** | **Ресурс** |
| **ХИМИЯ** |
| 06.04 | 84 | Состав и измерение вещества. Смеси веществ. | 1. Изучить материал. 2. В тетрадь выписать определения:**Простые вещества****Сложные вещества****Относительная атомная масса****Относительная молекулярная масса****3.** Укажи значение относительной атомной массы **фтора**.Определите относительную молекулярную массу **фтора** F2.4. Вычисли**относительную молекулярную массу**вещества Fe2(SO4)3.  | <https://www.yaklass.ru/p/himija/89-klass/raschetnye-zadachi-po-khimii-14608/otnositelnaia-atomnaia-i-molekuliarnaia-massy-vychislenie-otnositelnoi-m_-223201/re-99f2d0e6-9a07-46ab-8074-b6a44b8160d6><https://docplayer.ru/68996670-Sostav-veshchestva-himicheskie-formuly-izmerenie-veshchestva.html><https://studylib.ru/doc/2342923/sostav-veshhestva.-himicheskie-formuly.-izmerenie-veshhestva> |
| 06.04 | 85 | **Практическое занятие№16.** *Изготовление моделей молекул некоторых органических и неорганических веществ.* | 1. Изучите методичку Практического задания.2. Посмотрите видео 1, 2.3. Заполните таблицу в тетради. Зарисуйте в таблице шаростержневые модели молекул водорода Н2, кислорода О2, воды Н2О, углекислого газа СО2, метана СН4 | <https://www.youtube.com/watch?v=o1VEj9r5kwg&vl=ru><https://www.youtube.com/watch?v=c78STfI-3EY><https://www.youtube.com/watch?v=HeBonR6wDmE> |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Масса атома обозначается символом ma и может выражаться в единицах массы: килограммах или граммах. Массы атомов малы. Так, масса атома водорода равна ma(H)=1,67⋅10−24*г*, а масса атома углерода — ma(C)=19,94⋅10−24*г*. Использовать такие числа неудобно, поэтому в химии применяется относительная атомная масса Ar.**Относительная атомная масса — это отношение массы атома к атомной единице массы.**В качестве атомной единицы массы (**а. е. м.**) выбрана 1/12 часть массы атома углерода. Эта единица обозначается буквой u (от английского «unit» — единица): 1u=1,66⋅10−24*г*, Ar(X)=ma(X)1u=ma(X)1,66⋅10−24*г*. Относительная атомная масса — безразмерная величина, которая показывает, во сколько раз масса атома больше атомной единицы массы. Относительные атомные массы химических элементов приведены в Периодической таблице. В расчётах обычно используют их значения, округлённые до целых.*Пример:**в Периодической таблице приведено значение относительной атомной массы магния —*24,305*. Округлённое значение —*24*. Значение атомной массы углерода —*12,011*, а её округлённое значение —*12*.*Исключение — относительная атомная масса хлора: Ar(Cl)= 35,5. **Значения относительных атомных масс некоторых элементов**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Элемент  | H | He | Li | C | N | O | F | Ne | Na | Mg | Al | P | S | Cl | Ar | Ca | Fe | Cu | Zn |
|  Ar | 1 | 4 | 7 | 12 | 14 | 16 | 19 | 20 | 23 | 24 | 27 | 31 | 32 | 35,5 | 40 | 40 | 56 | 64 | 65 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Относительная молекулярная масса**Mr**—** равна сумме относительных атомных масс всех химических элементов с учётом индексов в формуле вещества.*Пример:**относительная молекулярная масса углекислого газа:*Mr(CO2)=Ar(C)+Ar(O)⋅2=12+16⋅2=44*.**Относительная молекулярная масса фосфата натрия:*Mr(Na3PO4)=Ar(Na)⋅3+Ar(P)+Ar(O)⋅4=23⋅3+31+16⋅4=142*.**Относительная молекулярная масса сульфата алюминия:*Mr(Al2(SO4)3)=Ar(Al)⋅2+(Ar(S)+Ar(O)⋅4)⋅3=27⋅2+(32+4⋅16)⋅3=342*.* |

**Лабораторная  работа 1**

**Тема:** Изготовление моделей молекул некоторых органических и неорганических веществ

**Цель:** Развитие навыков пространственного изображения молекул  кислорода, воды, углекислого газа ,метана, этана, этена, этина, бензола.

**Задача:**Закрепление знаний по теме Способы существования химических элементов «».

**Оборудование:**шаростержневые модели, транспортир. Учебное пособие Габриелян О.С. «Химия»

**Теоретические основы**

*В предельных углеводородах (алканы)* все углеродные атомы находятся в состоянии гибридизации sp3, и образуют одинарные σ – связи. Угол связи составляет 109,28о. Форма молекул правильный тетраэдр.

*В молекулах алкенов* углеродные атомы находятся в состоянии гибридизации sp2 , и образуют двойные связи σ и π – связи. Угол связи σ составляет 120о, а π – связь распологается перпендикулярно связи σ. Форма молекул  правильный треугольник.

*В молекулах алкинов* углеродные атомы находятся в состоянии гибридизации sp , и образуют тройные связи одну σ и две π – связи. Угол связи σ составляет 180о, а две π – связи распологаются перпендикулярно друг друга. Форма молекул линейная (плоская).

*В молекуле бензола C6H6* шесть атомов углерода связаны σ – связью. Угол связи составляет 120о. Состояние гибридизации sp2. В молекуле образуется

 6 π – связь, которая принадлежит шести атомам углерода.

Для пространственного изображения молекул органических веществ важно знать, к какому классу веществ относится соединение, угол связи, форму молекул.

*Например:* Метан (СH4) относится к классу алканов. Атомы находятся в состоянии гибридизации sp3, значит угол связи 109,28о, форма молекулы тетраэдр, между атомами одинарная σ – связь. Для построения молекулы шаростержневым способом нужно заготовить 4 шара из пластилина. Один шар (атом углерода)  большего размера и черного цвета, а три атома (водорода) одинакового размера красного цвета. Соединить шары металическими стержнями под углом 109,28о.

Полусферическая модель атома изготавливается также только шары соединяются методом вдавливания в друг друга.

**Выполнение работы**

***1. Изготовление моделей  молекул органических веществ*** водорода Н2, Кислорода О2, воды Н2О, углекислого газа СО2, метана СН4

*1.1.Изготовление шаростержневых моделей молекул.*

*Шаростержневые модели изготавливаются из пластилина и металлических стержней. При изготовлении молекул необходимо знать угол связи и ее кратность.*

*Атом химического элемента представляется в виде шара. Атом углерода в виде шара изготавливается большего  размера, чем атомы водорода и из другого цвета пластилина. Химическая связь изображается металлическими стержнями. Угол химической связи измеряется траспортиром.*

*1.2.Изготовление полусферических моделей*

*Полусферические модели изготавливаются из пластилина. Сначала заготавливаются шары для атомов углерода и водорода, затем под определенным углом атомы в виде шаров соединяются друг с другом методом вдавливания. Получаются полусферы атомов.*

*1.3. Заполните таблицу. Зарисуйте молекулы органических веществ.*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *Название молекулы, структурная формула, тип связи, угол связи, тип гибридизации, пространственная форма молекулы.* | *Шаростержневая модель молекулы* | *Полусферическая модель молекулы* |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *1.* |  |  |

**Контрольные вопросы**

*1. Какие бывают органические соединения по строению углеводородного скелета?*

*2. Какие бывают органические соединения по наличию функциональных групп?*

*3. Какие вещества называются гомологами?*

*4. Какие бывают пространственные формы молекул органических веществ?*

*5. Какой процесс называется гибридизацией?*

*7. Дайте понятие σ и π связи*?