**Урок № 16. Гибридизация атомных орбиталей (sp, sp2, sp3 гибридизации) и геометрия молекул, зависимость свойств веществ от химического, электронного и пространственного строения молекул, взаимного влияния атомов.**

**Образовательные:**

Раскрыть универсальный характер процесса гибридизации для органических, сложных неорганических веществ и аллотропных модификаций углерода.

**Воспитательная:** Обратить внимание учащихся на влияние фундаментальных законов природы и особенностей строения молекул на существующий порядок и красоту в мире.

**Развивающая:**

Показать зависимость геометрии молекул от типа  
гибридизации электронных орбиталей, а свойств  
веществ от геометрии молекул.

**Оборудование: ПК**, мультимедиапроектор, экран, электронная презентация. Шаростержневые модели молекул, сообщения учащихся, портрет Л.Полинга.

**Ход урока.**

|  |  |
| --- | --- |
| ***1.Организационный вопрос***. | Эмоциональный настрой. |
| ***2.Вызов.*** Притча Сократа: «Три человека тащат тяжёлые камни в город. Пот катится со всех трёх. Одного спросили: – Что ты делаешь? – Тащу эту проклятую ношу. Второго спросили: – Что ты делаешь? – Зарабатываю на хлеб себе и семье, – бодро ответил он. Третий на тот же вопрос улыбнулся: – Строю замечательный храм, который простоит века на радость людям и утешение им!» **Вывод: Труд имеет значимость для каждого из нас. С помощью трудовой, сознательной деятельности каждый человек создаёт для себя и для людей блага**.  Я хочу вас спросить: «А зачем вы пришли ко мне на урок?» | поиск решения; сбор информации |
| **Определи понятия.**  Д.И. Менделеев предвидел возможность разъяснения вопросов с установлением строения атомов………..  В 20 веке ученые установили, что атом состоит из ядра и движущихся вокруг него ……….. Была разработана теория строения атома.  В 1911 году англ. Ученый Э. Резерфорд предложил «планетарную» модель…………….  Было установлено. Что заряды ядер атомов химических элементов численно равны их ………….в периодической системе.  С развитием учения о строении атома был выявлен физический смысл Периодического закона. В настоящее время его формулируют так: свойства химических элементов и образуемых ими простых и сложных веществ находятся в периодической зависимости от величины ………..атомов этих элементов  **Просмотр видео ролика** «Модели кристаллических решеток».  *В обычных условиях только атомы инертных газов бесконечно долго могут находиться в состоянии одноатомного газа. Атомы всех остальных элементов путем химического взаимодействия образуют молекулы простых и сложных веществ. К настоящему времени их известно более 10 миллионов. При переходе от атомного к молекулярному состоянию происходит выделение энергии, и атом, входящий в состав молекулы, переходит в наиболее устойчивое состояние.*  *Понижение энергии при переходе от атомного состояния к молекулярному связано с заполнением электронами свободных орбиталей внешнего электронного уровня до определенного устойчивого состояния. Состояние электронной завершенности атомы могут достичь различными путями. В результате чего исторически сложились различные виды химической связи*.  **Лабораторный опыт № 1: (стр.62). Т/Б**  **Опыт 1.** «**Изготовление молекул веществ с различными видами связи.**  **1 группа** : Собрать модель фтороводорода. воды  **2 группа:** Собрать модель йодоводорода и сероводорода.  **Опыт 2. Изучение свойства веществ с разными кристаллическими решетками».**  **1 группа** : нагрейте в пробирке: сахар , речной песок. (пробирка с сахаром закрыта ваткой)  **2 группа:** нагрейте в пробирке поваренную соль, йод. (пробирка с йодом закрыты ваткой)  **Задание всем.**   1. Сделайте вывод офизических свойствах каждого вещества, о строении их кристаллических решетках. | Самостоятельное решение, оформляем. Делаем выводы.  Работа в группах  **Лайнус Полинг, который является ученым с мировым именем, и знать о нем должен каждый** образованный человек  Техника безопасности  (инструкции) |
| **Тема урока**  **Цель урока** |  |
| 1. ***Осмысление***   *Мир молекул прекрасен и удивителен. Свойства веществ зависят от особенностей строения молекул. И может быть, когда-нибудь, глядя на падающие снежинки или снежный узор на стекле, или бриллиант на руке, вы вспомните этот урок, нашу школу и поймете, что мы учителя делали все для того, чтобы зародить в ваших душах чувства прекрасного. И мне очень хочется, чтобы вы эти чувства сохранили и передали своим детям. Для нас, учителей, это будет самой лучшей наградой.*  Для объяснения геометрии молекул используется понятие гибридизации. При гибридизации гибридные облака располагаются в пространстве таким образом, чтобы энергия их взаимодействия была минимальной.  2. Какие разновидности электронных орбит алей могут существовать в атомах?  **Задание:** 1 пара. Объясните механизм образования химической связи в молекуле метана СН4  2 пара. Объясните механизм образования химической связи в молекуле хлорида алюминия Al Cl3  3 пара. Объясните механизм образования химической связи в молекуле хлорида бериллия Be Cl2 | Оценивание по критериям |
| ***Презентация.***  ***Постер.*** |  |
| Оцените свою работу.   |  |  | | --- | --- | | Работал в группе | «5» «4» «3» «2» | |  |  |   ***5.Рефлексия.*** | Результат взаимо оценивания по критериям |
| ***6. Домашнее задание.*** § 2.3 |  |

**Технологическая карта урока**

|  |  |
| --- | --- |
| Тема урока: **Гибридизация атомных орбиталей (sp, sp2, sp3 гибридизации) и геометрия молекул,** |  |
| **1 группа** :  **Задание1**  **Лабораторный опыт № 1: (стр.62).**  **Опыт 1.** «**Изготовление молекул веществ с различными видами связи.**  Собрать модель фтороводорода. воды  **Опыт 2. Изучение свойства веществ с разными кристаллическими решетками».**  Нагрейте в пробирке: сахар , речной песок. (пробирка с сахаром закрыта ваткой)  **Задание всем.**  **Сделайте вывод** о физических свойствах каждого вещества, о строении их кристаллических решетках. | **Т/Б**  **Инструкция**  **№4- нагревание**  **№3 стекло**  **№7 общая** |
|  |  |
| **Задание 2**  **1 пара**. Объясните механизм образования химической связи в молекуле метана СН4 | Работа в паре |
| **Тест** |  |
| **Оценочный лист** |  |
| ***Домашнее задание.*** § 2.3 |  |

**Технологическая карта урока**

|  |  |
| --- | --- |
| Тема урока: **Гибридизация атомных орбиталей (sp, sp2, sp3 гибридизации) и геометрия молекул,** |  |
| **2 группа:**  **Задание1**  **Лабораторный опыт № 1: (стр.62). Т/Б**  **Опыт 1.** «**Изготовление молекул веществ с различными видами связи.**  Собрать модель йодоводорода и сероводорода.  **Опыт 2. Изучение свойства веществ с разными кристаллическими решетками».**  Нагрейте в пробирке поваренную соль, йод. (пробирка с йодом закрыты ваткой)  **Задание всем.**  **Сделайте вывод** о физических свойствах каждого вещества, о строении их кристаллических решетках. | **Т/Б**  **Инструкция**  **№4- нагревание**  **№3 стекло**  **№7 общая** |
|  |  |
| **Задание 2**  **2 пара**. Объясните механизм образования химической связи в молекуле хлорида алюминия Al Cl3  **3 пара**. Объясните механизм образования химической связи в молекуле хлорида бериллия Be Cl2 | Работа в паре |
| **Тест** |  |
| **Оценочный лист** |  |
| ***Домашнее задание.*** § 2.3 |  |