**Урок №1. Тема урока:** «Этилен. Строение молекулы. Sp2- гибридизация, õ- и π- связи, физические свойства».

**Цель урока:** Закрепить основные положения теории химического строения. Выяснить природу двойной связи, раскрыть особенности π-связи. Дать понятие о Sp2- гибридизации.

**План урока**

Объяснение нового материала. Урок по изучению этилена может быть проведен в виде лекции.

**План лекции с использованием электронного учебника:**

1. Физические свойства этилена.
2. Химическое и электронное строение этилена.
3. Sp3- гибридизация. Образование π-связи и ее особенности.

А) После рассмотрения физических свойств этилена, их демонстрации, переходят к выяснению молекулярной формулы этилена и его химического строения.

Решается задача:

Найдите молекулярную формулу непредельного углеводорода, если его качественный состав: С= 85,71%; Н=14,29% и плотность по водороду равна 14. Ответ: С2Н4 этилен.

Б) Затем выводится структурная формула. При этом учащиеся исходят из положения теории химического строения, согласно которому атомы в молекулах соединяются в определенном порядке согласно их валентности, свободных валентностей в молекулах быть не может.

В) Обращается внимание учащихся на двойную связь между атомами углерода.

Выясняется электронная природа двойной связи, рассматривается электронно–пространственное строение молекул этана и этилена и заносится в таблицу.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Признаки сравнения | Этан | Этилен |
| Валентные углы | 109 град. 28 мин. | 120 град. |
| Расстояние между центрами атомов углерода | 0, 154 нм | 0, 134 нм |
| Прочность углерод – углеродной связи | 350 кДж/ моль | 620 кДж/моль |
| Строение | Тетраэдрическое | Плоское |

Г) Рассматривается Sp2- гибридизация. При освещении Sp2- гибридизации обращают внимание на образование õ- и π- связей, на различия между ними. Для наглядности приводится таблица «Сравнение õ- и π- связей».

**Сравнение õ- и π- связей**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Признаки сравнения** | **õ-связь** | **π- связь** |
| Образование связи | | |
| 1. Вид перекрывания электронных облаков. | Осевое перекрывание (Связь находится на прямой, соединяющей центры атомов) | Боковое перекрывание (связь вне плоскости õ-связи) |
| 2. Степень перекрывания | Значительная | Небольшая |
| 3. Участвуют в образовании связи | Гибридные электронные облака | Негибридные электронные облака |
| 4. Поглощение связи | Связь находится в плоскости молекулы | Связь перпендикулярна плоскости õ-связи |
| Особенности связи | | |
| 1. Прочность связи (энергия связи) | Высокая (энергия связи 350 кДж/моль) | Небольшая (энергия связи 270кДж/моль) |
| 2. Поляризация связи | Слабо поляризуется | Легко поляризуется под действием заряженной частицы |
| 3. Способность вращения атомов вокруг связи | Свободное вращение | Отсутствие свободного вращения вокруг π-связи. |
| 4. Способность к хим.реакциям | Низкая | Высокая |

Домашнее задание: 1) Изучить текст &1 стр.30. 2)решить задачу:

Найдите молекулярную формулу у4глеаодорода ряда этилена, если известно, что массовая доля углерода в нем составляет 85,7% и плотность его равна 2,5 г/л. Ответ: С4Н8.

Закрепление с использованием текста по теме: «Строение молекулы этилена».