|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  | |
|  | | ‎‎ **Степень окисления атомов в молекулах органических веществ**   |  | | --- | | *Во многих случаях степень окисления атома элемента не совпадает с числом образуемых им связей, т.е. не равна валентности данного элемента.* Особенно наглядно это видно на примере органических соединений. Известно, что в органических соединениях *валентность углерода равна 4* (образует четыре связи), однако степень окисления углерода, как легко подсчитать, в метане СН4 равна -4, метаноле СНзОН -2, в формальдегиде СН2О 0, в муравьиной кислоте НСООН +2, в СО2  +4. Валентность измеряется только числом ковалентных химических связей, в том числе возникших и по донорно-акцепторному механизму.  ***Степень окисления*** - условный заряд атома в молекуле, который получает атом в результате полной отдачи (принятия) электронов, вычисленный из предположения, что все связи имеют ионный характер.    Для определения степени окисления (СО) атомов в молекулах органических веществ существуют разные приёмы, вот один из способов. Он означает, что более электроотрицательный атом, смещая к себе одну электронную пару, приобретает заряд **-1**, две электронных пары - заряд **-2**. Связь между одинаковыми атомами не дает вклада в степень окисления. Таким образом, связь между атомами С-С соответствует нулевой степени их окисления. В связи C-H углероду как более электроотрицательному атому соответствует заряд -1, а в связи C-O заряд углерода (менее электроотрицательного) равен +1. Степень окисления атома в молекуле подсчитывается как алгебраическая сумма зарядов, которые дают все связи данного атома.    ***Пример №1.***    *Так, в молекуле CH3Cl три связи C-H дают суммарный заряд на атоме C, равный -3, а связь C-Cl - заряд +1. Следовательно, степень окисления атома углерода в этом соединении равна:*  *- 3+1=-2.*    ***Пример №2.***  *Определим степени окисления  (СО) атомов углерода  в молекуле этанола:*    *C****-3****H3 – C****-1****H2 – OH*    *Три связи C-H дают суммарный заряд на атоме C, равный (С0+3е-→С-3)****-3****.*  *Две связи С-Н дают заряд на атоме С, равный -2,а связь С→О заряд +1, следовательно, суммарный заряд на атоме С, равен (-2+1=-1)* ***-1.***    ***Пример №2.***  *Определим СО атомов углерода  в молекуле уксусной кислоты:*    *С-3Н3 – С+3О – ОН*    *Три связи C-H дают суммарный заряд на атоме C, равный (С0+3е-→С-3)****-3****.*  *Двойная  связь С=О (кислород как более электроотрицательный, забирает электроны у атома углерода) даёт заряд на атоме С, равный +2 (С0-2е-→С+2),а связь С→О заряд +1, следовательно, суммарный заряд на атоме С, равен (+2+1=+3)* ***+3.***    ***Пример №3.***  *Определим СО атомов углерода  в молекуле уксусного альдегида:*    *С-3Н3 – С+1О – Н*    *Три связи C-H дают суммарный заряд на атоме C, равный (С0+3е-→С-3)****-3****.*  *Двойная  связь С=О (кислород как более электроотрицательный, забирает электроны у атома углерода) даёт заряд на атоме С, равный +2 (С0-2е-→С+2),а связь С-H заряд -1, следовательно, суммарный заряд на атоме С, равен (+2-1=+1)* ***+1.***    ***Пример №4.***  *Определим СО атомов углерода  в молекуле глюкозы С6Н12О6:*               Н     Н      Н     Н      Н           ↓      ↓       ↓      ↓       ↓  Н → С  –  С –   С  –  С  –  С  –  С => О           ↓      ↓       ↓      ↓       ↓        ↑           ОН  ОН   ОН   ОН   ОН     Н    ***С****-1    (принимает электроны у двух атомов водорода С0+2е-→С-2 и отдаёт один электрон атому кислорода С0-1е-→С+1)*  ***С****0 (принимает электрон у атома водорода С0+1е-→С-1 и отдаёт один электрон атому кислорода С0-1е-→С+1)*  ***С****+1 (принимает электроны у атома водорода С0+1е-→С-1 и отдаёт два электрона атому кислорода С0-2е-→С+2)* |     Если вы отвечаете со значком "+", к этому сообщению добавляются пользователи и им отправляется уведомление по электронной почте.  Проверка настроек доступа…  **Добавить**  Отмена  . |