**Валентность химических элементов**

Цели: определить понятие »валентность« как способность атомов образовывать химические соединения; ознакомить учащихся со значениями валентностей отдельных атомов; показать учащимся простейшие способы определения валентности по периодической системе; научить определять валентность атомов одного элемента с валентностью другого в бинарных соединениях.

Тип урока: изучение нового материала.

Формы работы: рассказ, тренировочные упражнения.

Оборудование: периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.

ХОД УРОКА

I. Организация учащихся

II. Мотивация учебной деятельности и усвоения новых знаний

1) Что такое химическая формула?

2) Что такое молекула?

3) Какую информацию можно получить о молекулу с химической формулы?

4) Как составить формулу химического соединения?

Нужно знать, из атомов каких химических элементов состоит молекула этого вещества.

(Необходимо знать количество атомов каждого вещества)

5) Почему атомы химических элементов образуют молекулы в строго определенном соотношении?

(Атомы имеют свойство определяет способность атома определенного химического элемента присоединять определенное число атомов других элементов)

Мы будем называть эту способность валентностью.

За единицу валентности принимают валентность атома Водорода. Она равна 1.

Считают, что Водород в соединениях одновалентний. По количеству атомов Водорода, которые может присоединить атом, можно определить его валентность.

Например, HCl: у Хлора в этом соединении валентность И, потому что он присоединяет один атом Водорода.

По правилу: сумма единиц валентностей атомов одного элемента равна сумме единиц валентностей другого элемента.

H2S — в Серы в этом соединении валентность II;

PH3 — у Фосфора валентность III;

CH4 — у Углерода валентность IV.

III. Формирование и закрепление умений

Тренировочные упражнения на определение валентностей по формулам бинарных соединений

Следует отметить, что многие из атомов не имеют постоянной валентности. Например, атом Углерода в соединениях может проявлять валентности II и IV: CO и CO2.

Атом Кислорода В имеет в большинстве своих соединений с другими элементами валентность II.



— В чем причина отличия этих двух формул? (В валентности атома Углерода)

Для определения валентности элементов можно использовать периодическую систему. Для этого воспользуемся следующими рекомендациями:

• для атомов элементов i, II, III групп главной подгруппы валентность всегда равна номеру группы;

• для атомов элементов IV, V, VI, VII групп главной подгруппы наибольшая валентность в соединениях с Оксигеном равна номеру группы;

• для атомов элементов IV, V, VI, VII групп главной подгруппы валентность в соединениях с Гідрогеном равна 8 минус номер группы;

• для атомов элементов с переменной валентностью валентность указывается в скобках рядом с названием или химическим символом элемента;

• валентность можно рассчитать по валентности атома по известной валентности в бинарных соединениях.

Вместе с классом выполняем задания.

1) Рассчитайте валентность атомов в соединениях с валентностью атома Водорода.



2) Рассчитайте валентность атомов в соединениях с Оксигеном.



(НСК = 6 вычисляем дополнительные множители для каждого элемента в соединении (міжпредметний связь с математикой).)

3) Работа в парах.

Пары получают карточку с номером валентности.

• Выберите из перечня соединения Кислорода с атомами химических элементов с валентностью:

пара 1 — II;

пара 2 — III;

пара 3 — IV;

пара 4 — V;

пара 5 — I;

пара 6 — VI;

пара 7 — VII.

Список соединений у всех одинаковый:

Cr2O3, K2O, FeO, Fe2O3, As2O5, Cl2O7, CrO3, Li2O, HgO, SiO2, P2O5, SO3, PbO2, Mn2O7.

Представитель пары, которая быстрее других выполнила задание, выписывает формулы своей группы на доске под соответствующим номером валентности:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| И | II | III | IV | V | VI | VII |
| Li2O | FeO | Cr2O | SiO2 | As2O5 | SO3 | Cl2O7 |
| K2O | HgO | Fe2O3 | PbO2 | P2O5 | CrO3 | Mn2O7 |

Вместе с классом корректируем ответы на доске и подводим итоги урока

IV. Домашнее задание

Прочитать параграф, ответить на вопросы. Определить валентность атомов в соединениях:

SnO2, BeO, AsH3, MnO2, H2Se, Cu2O.