



# Степень окисления



# Цель урока:



- Разобраться, что такое «степень окисления»
- Научиться находить степень окисления по формуле

# Поваренная соль NaCl



«Хлеб да соль» - пожелание добра  
«Надо вместе съесть пуд соли, чтобы  
узнать человека»

- За какое время это можно сделать?
  - Пуд – 16 кг
  - 3,5 – 5,5 кг в год
  - Примерно 2 года

# Влияние Na на организм человека



- Хранят простое вещество «натрий» как Кошечку смерть.
- Как может повлиять натрий на организм человека?



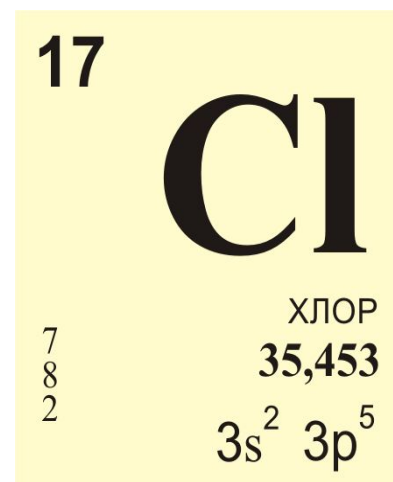
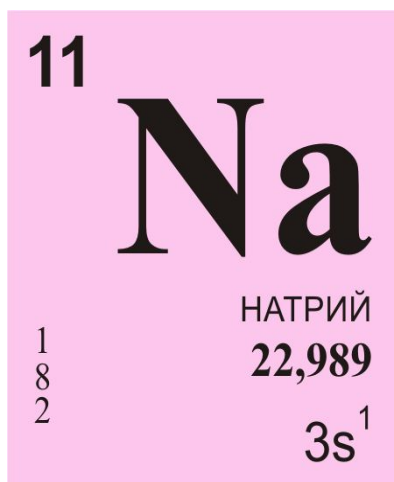
# Влияние $\text{Cl}_2$ на организм человека



- Хлор – отравляющее вещество, применявшееся во время первой мировой войны

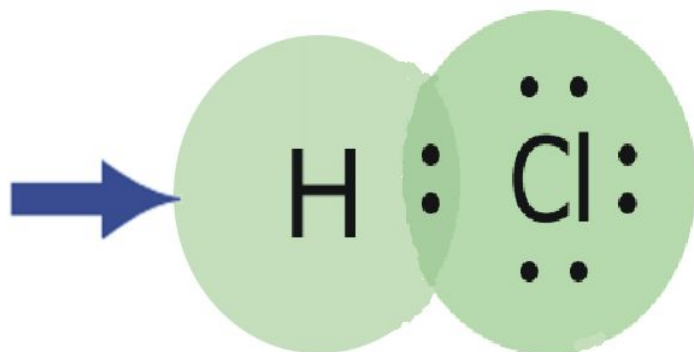


# Образование сложного вещества



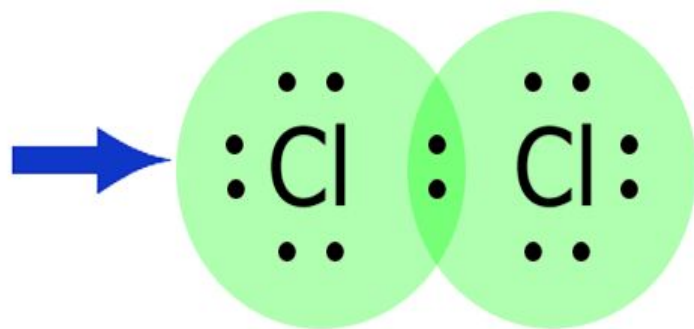
- $\text{Na}^0 + 11 \text{ 2e}, 8\text{e}, 1\text{e}$
- $\text{Cl}^0 + 17 \text{ 2e}, 8\text{e}, 7\text{e}$
- Какой вид связи может образоваться между этими атомами?
- $\text{Na}^0 + \text{Cl}^0 \rightarrow \text{Na}^+ + \text{Cl}^- \rightarrow \text{Na}^+\text{Cl}^-$

# Ковалентная полярная связь



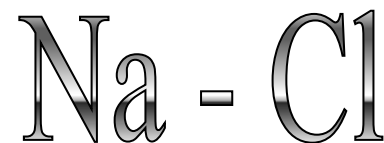
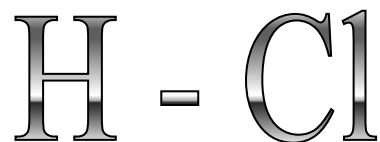
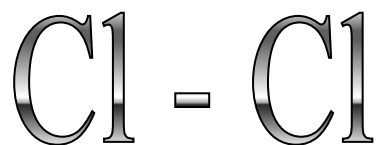
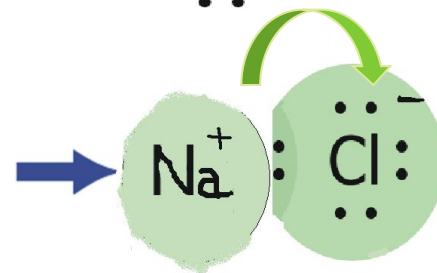
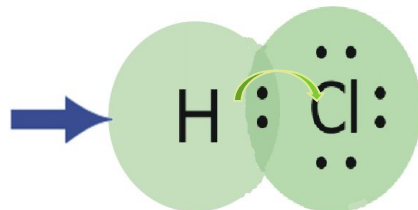
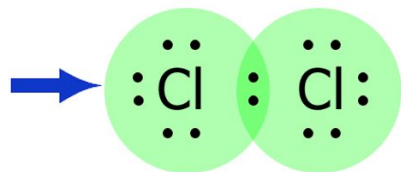
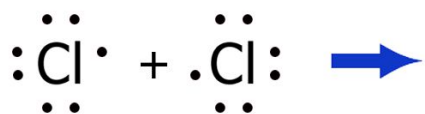
- За счет чего дополняется внешний уровень у ковалентных соединений?
- Какие заряды приобрели бы атомы водорода и хлора, если бы электрон совсем перешел от водорода к хлору?

# Ковалентная неполярная связь



- Можно ли в простых веществах отнести общие пары к какому-то атому?

# Сравним соединения



Независимо от полярности связи валентность атомов Cl, H, Na равна I. Валентность знака не имеет.

# Степень окисления –



- это условный заряд атомов химических элементов в соединении, вычисленный на основе предположения, что все соединения состоят из ионов***

# Правила определения с.о.



- Сумма С.О. атомов равна нулю
- С.о. атомов в простых веществах = 0
- С.о. фтора = -1
- С.о. кислорода = -2 (кроме  $\text{H}_2\text{O}_2^{-1}$ ,  $\text{O}^{+2}\text{F}_2$ )
- С.о. водорода = +1 (кроме  $\text{MeH}^{-1}$ )
- С.о. Me I, II, III групп = номеру группы
- С.о. неМе «+» = номеру группы
- С.о. неМе «-» = 8 – номер группы

# Возможные с.о.



- Положительная «+» равна числу отданных электронов. **Максимальная с.о.** равна номеру группы
- Отрицательная «-» равна числу принятых электронов. **Минимальная с.о.** равна 8 – номер группы
- Нулевое значение с.о. имеют атомы в молекулах с неполярной связью

# Промежуточные с.о.



- Рассмотрим возможные с.о. серы – S
- Максимальная +6  $\text{SO}_3$
- Минимальная -2  $\text{H}_2\text{S}$
- Сера может проявлять с.о. 0, +2, +4 – это промежуточные с.о.

# Определение с.о.



На первом месте стоит элемент с  
«+» с.о., на втором с «-»

У кислорода постоянная с.о.=-2

У азота переменная с.о.

x -2



# Задание 1



- Определите С.О. по формулам
- $\text{Cl}_2\text{O}_7$ ,  $\text{NaH}$ ,  $\text{Na}_2\text{S}$ ,  $\text{MgO}$ ,  $\text{H}_3\text{N}$ ,  $\text{N}_2$ ,  $\text{Al}_2\text{S}_3$ ,  
 $\text{Cu}_2\text{O}$

# Домашнее задание



- §43, выучить основные понятия

