



Ковалентная полярная и неполярная связь.



Ковалентная связь

неполярная

Молекула образована атомами одного элемента, и общая электронная пара принадлежит обоим атомам в равной степени

полярная

Молекула состоит из атомов разных элементов, и общая электронная пара смещена в сторону атома с более выраженными

неметаллическими свойствами

Полярность связи
характеризуется

электроотрицательностью
элемента.

**ЭЛЕКТРООТРИЦАТЕЛЬНОСТЬ
ЭЛЕМЕНТА (ЭО) –**

**это способность его
атомов притягивать к
себе**

**общие электронные
пары**

ЭО – это безразмерная, условная характеристика атома элемента.

В периодах ЭО элементов возрастает с увеличением заряда ядер атомов (слева направо), а в главных подгруппах – снизу вверх.

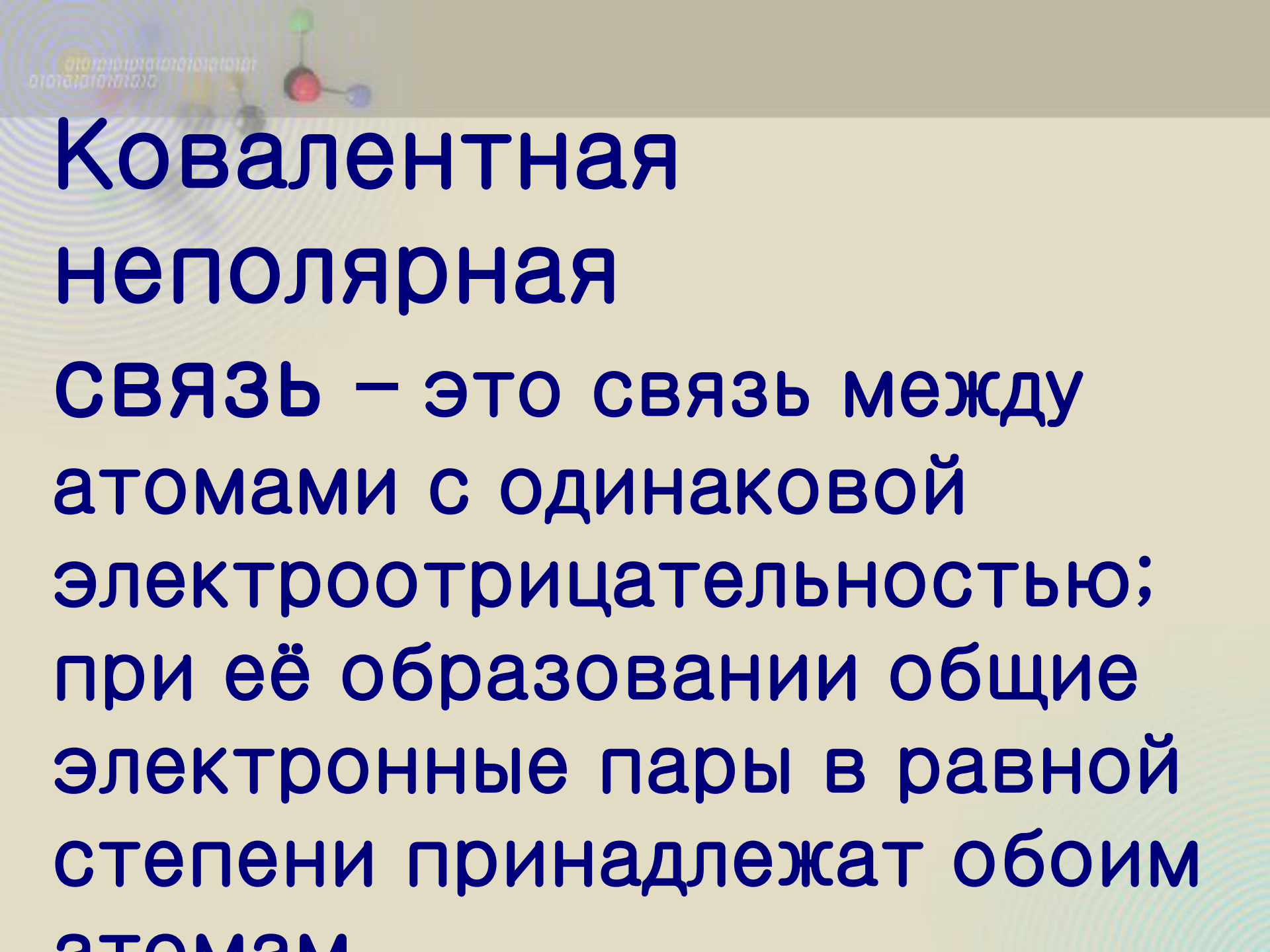
Чем больше ЭО элемента, тем сильнее его атомы притягивают электроны и труднее их отдают.

**Общие электронные пары
смещаются в сторону более
электроотрицательного элемента,
и чем больше разность величин
ЭО (Δ ЭО) связанных атомов,
тем больше полярность связи.**



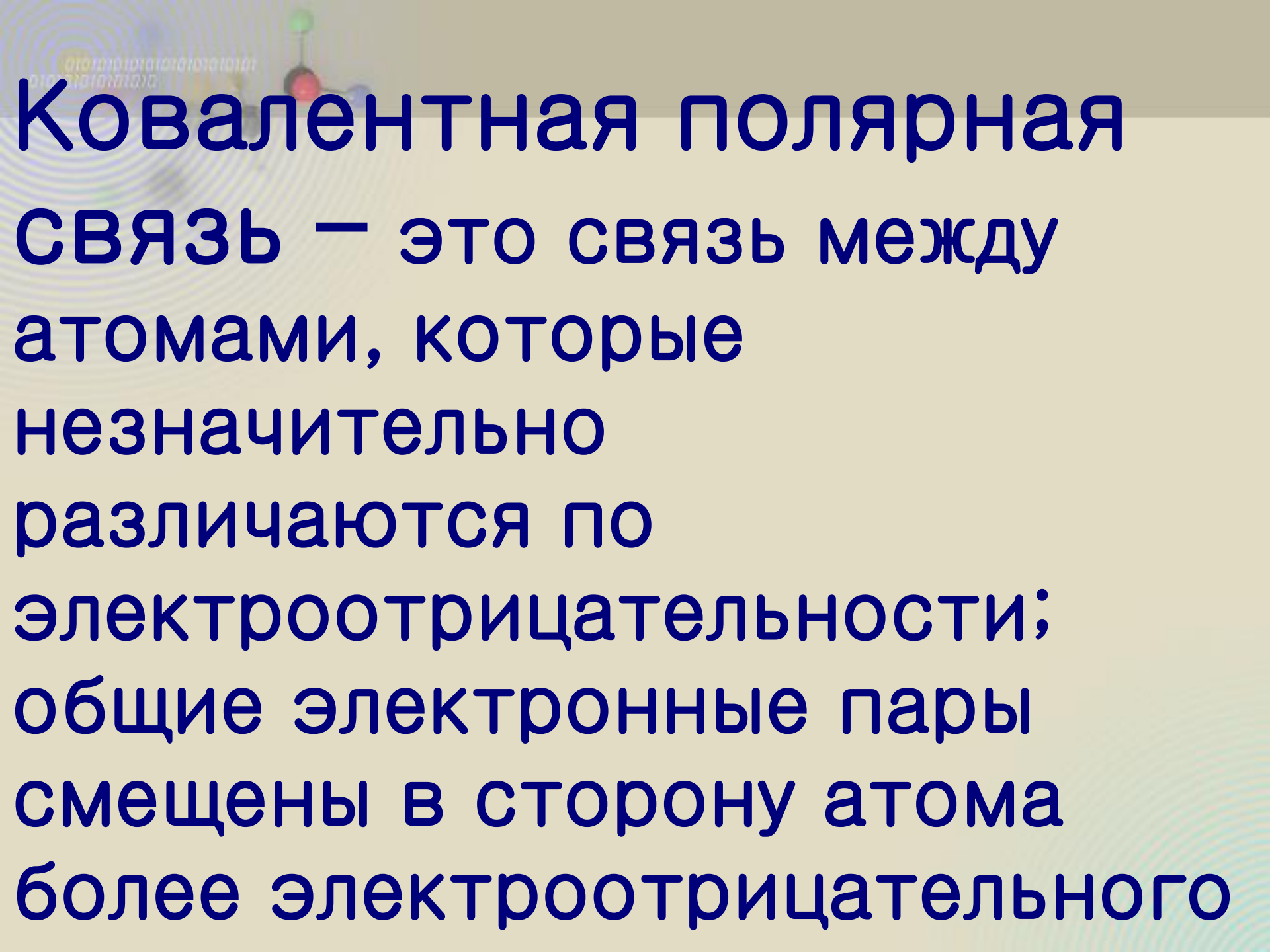
$$\begin{aligned}\text{ЭО}(\text{H}) &= 2,1 & \text{ЭО}(\text{F}) &= 4,1 \\ \Delta \text{ЭО} &= 4,1 - 2,1 = 2\end{aligned}$$

В формулах соединений менее электроотрицательный элемент пишут на первом месте.



Ковалентная неполярная

**СВЯЗЬ – ЭТО СВЯЗЬ МЕЖДУ
атомами с одинаковой
электроотрицательностью;
при её образовании общие
электронные пары в равной
степени принадлежат обоим
атомам**

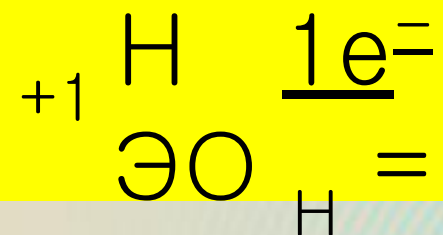
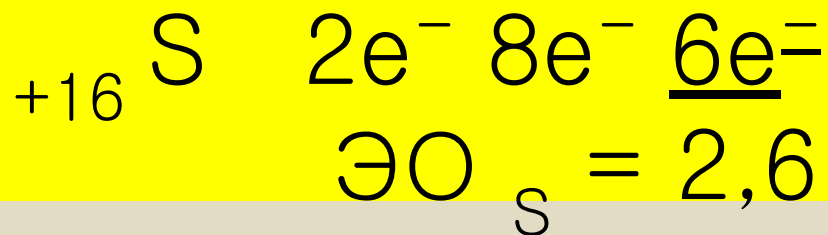
The background features a faint molecular model with red, green, and blue spheres connected by lines. To the left, there are vertical columns of binary code (0s and 1s) in a light blue color. The overall background is a light beige or cream color with a subtle, wavy pattern.

**Ковалентная полярная
СВЯЗЬ — это связь между
атомами, которые
незначительно
различаются по
электроотрицательности;
общие электронные пары
смещены в сторону атома
более электроотрицательного**

Алгоритм составления схемы образования ковалентной СВЯЗИ.

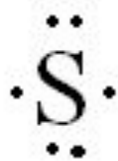
1. Составить схемы электронного

Например, между атомами H и S (H₂S):



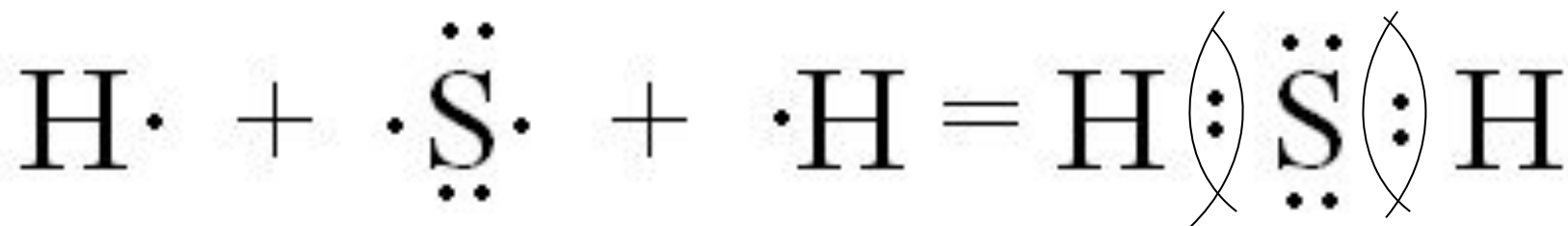
2 1

2. Валентные электроны
каждого
атома обозначить точками
вокруг
символа элемента.



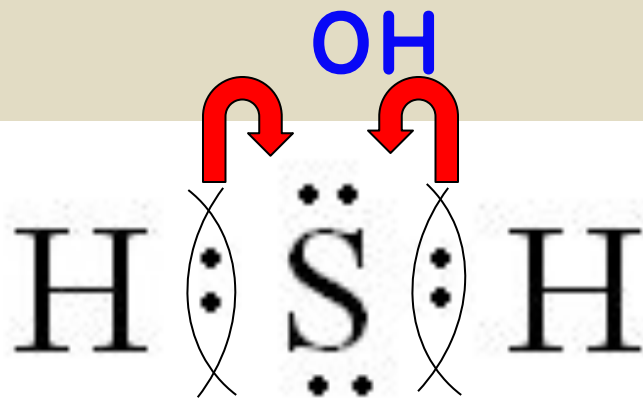
У атома серы 2 неспаренных электрона
($8-6=2$) и до завершения внешнего слоя
ему не хватает двух электронов,
поэтому при
образовании молекулы H_2S образуются
две

3. Составить электронную и структурную формулы образовавшейся молекулы.



4. Указать, что связь между атомами водорода и серы ковалентная полярная и общие электронные пары смещены в сторону атома серы, так как

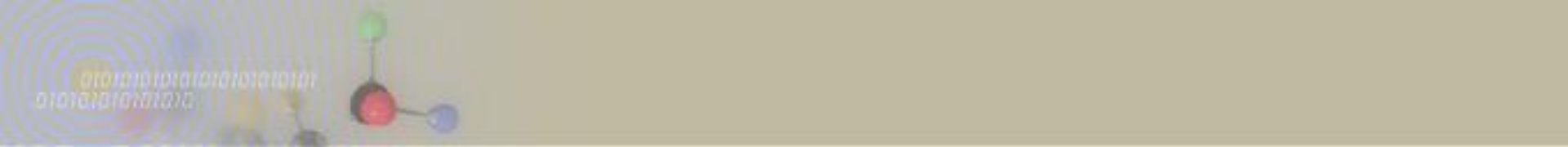
более электроотрицателен.



Характеристики ковалентной связи

**Длина связи – это
расстояние между
ядрами**

Длина связи в молекуле хлора Cl_2 (связь одинарная) равна 0,198 нм, а в молекуле азота N_2 (связь тройная) равна 0,109 нм. Значит, чем больше общих электронных пар у атомов в молекуле, тем меньше расстояние между



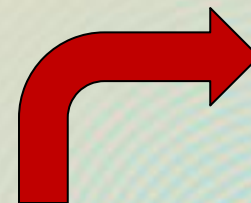
Энергия связи – это количество энергии, которое необходимо для разрыва связи. Её выражают в кДж/моль.

В молекуле азота ($\text{N} \equiv \text{N}$) атомы связаны друг с другом прочнее, чем в молекуле хлора ($\text{Cl} - \text{Cl}$), так как для разделения молекулы азота на отдельные атомы нужно затратить больше энергии.

Итак, с увеличением числа связей между атомами в молекуле энергия связи увеличивается, а

Практическая часть.

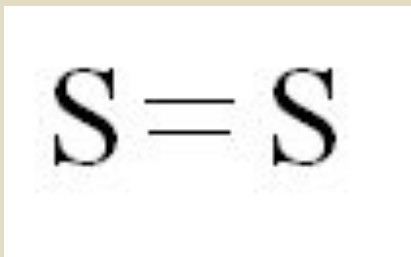
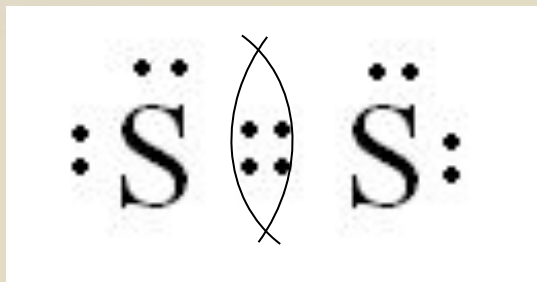
1. Из приведённых формул
Выпишите молекулы с
ковалентной неполярной
связью: H_2O , S_2 , H_2 , H_2S .
Напишите их электронные и
структурные формулы.



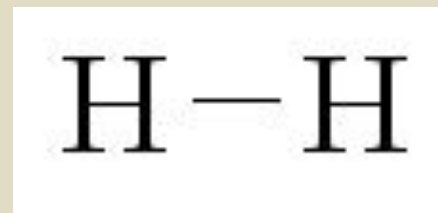
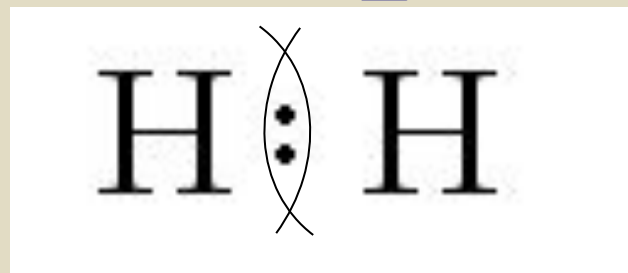
ОТВЕ


T.

S_2



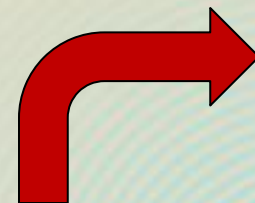
H_2



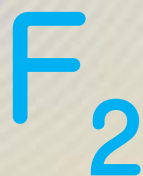


2. Составьте схемы
образования химических
связей для молекул F_2 и
 NH_3 .

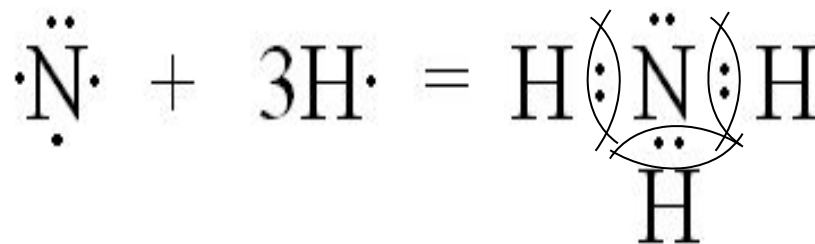
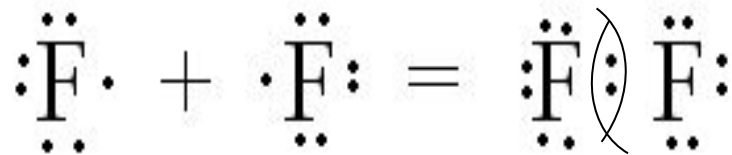
Укажите тип химической
связи и валентность
каждого
элемента.



Отве



т.



Связь
ковалентная
неполярная.
Валентность
атома

Связь ковалентная
полярная.
Валентность
атома
азота равна 3,