

Chemická vazba

Něco málo opakování...

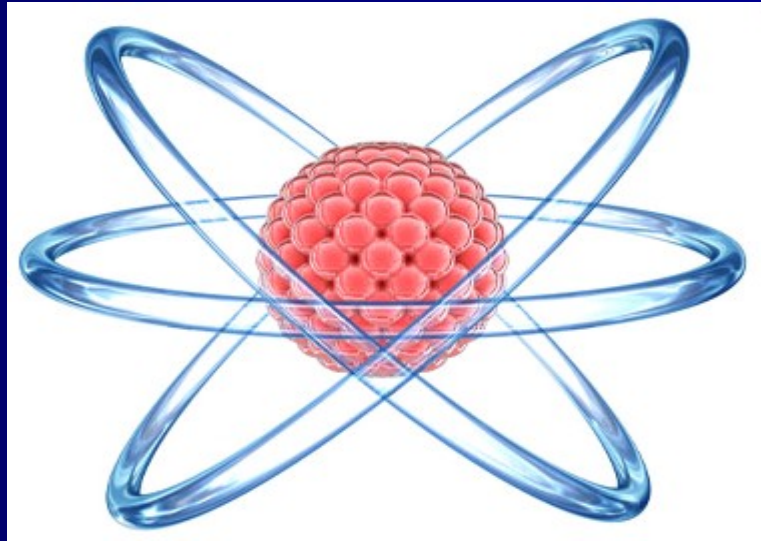
Něco málo opakování...

- Co je to atom?

Něco málo opakování...

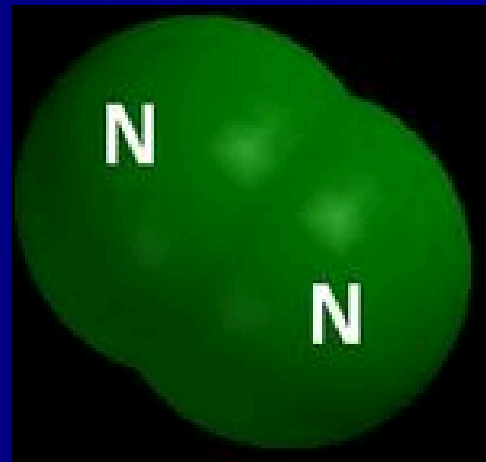
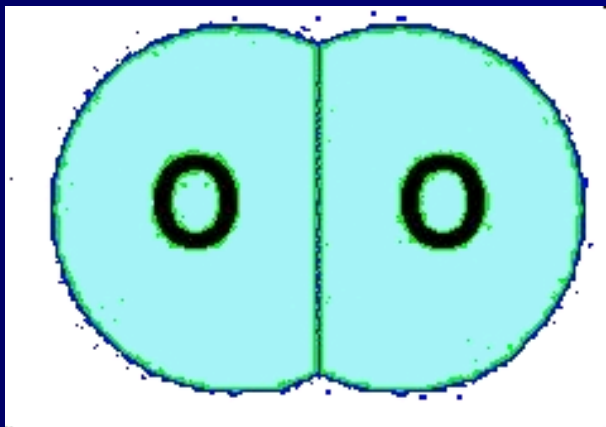
■ Co je to atom?

Atom je nejmenší částice hmoty, chemicky dále nedělitelná. Skládá se z **atomového jádra** obsahujícího **protony** a **neutrony** a **obalu** obsahujícího **elektrony**.



- **Atomy** téměř všech prvků se spojují do větších celků – **molekul**, pomocí **chemické vazby**

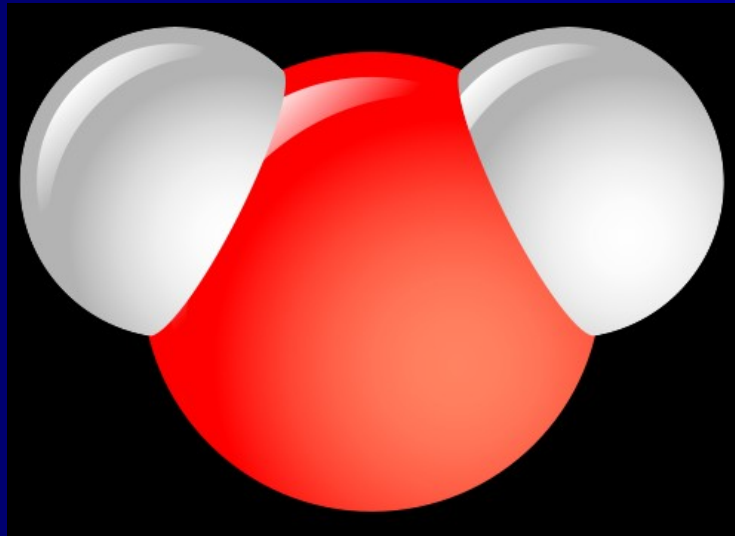
- **Atomy** téměř všech prvků se spojují do větších celků – **molekul**, pomocí **chemické vazby**



- Co je to molekula?

- Co je to molekula?

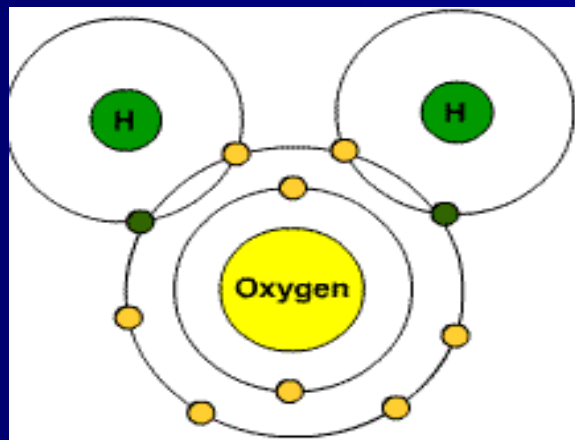
Je to chemická látka složená ze dvou a více atomů



- Co je to valenční elektron?

■ Co je to valenční elektron?

Elektron v energeticky nejvýše položené vrstvě. **Orbitaly** obsahující valenční elektrony nazýváme **valenční orbitaly**. Valenční elektrony přijdou nejspíše do styku s valenčními elektrony jiných atomů a podílejí se tak na vzniku **chemické vazby**.



Chemická vazba - silová interakce mezi atomy


Chemická vazba - silová interakce mezi atomy

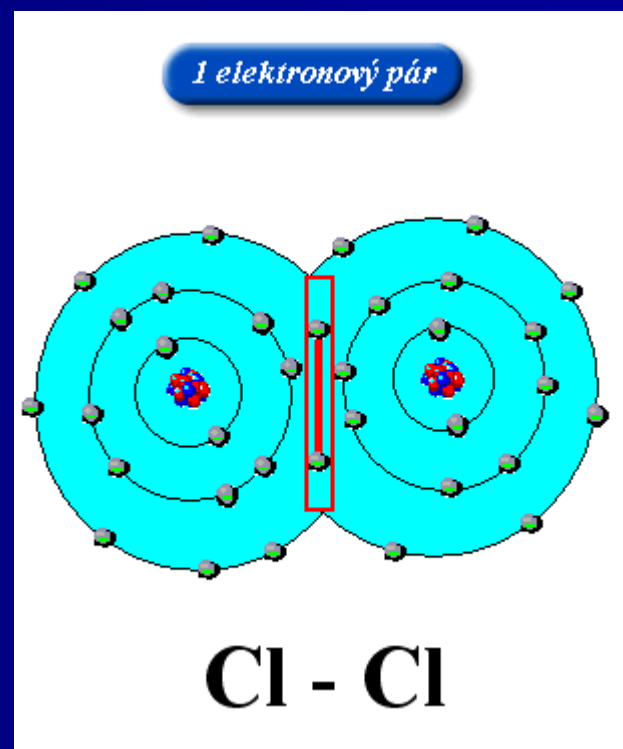
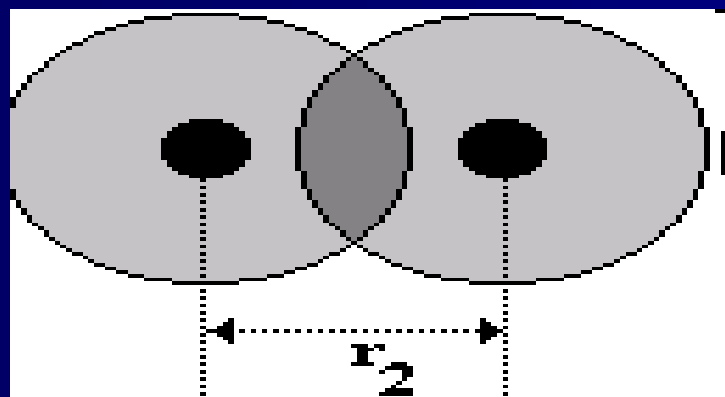
Disociační energie = energie potřebná k rozštěpení chemické vazby

Vazebná energie = energie, která se uvolní při vzniku vazby

Vznik chemické vazby

Vznik chemické vazby

1. Dojde k **přiblížení** atomů
2. Začnou se uplatňovat **přitažlivé síly** jádra
3. Uplatňují se i **odpudivé síly** mezi jádry
4. Dojde k vyrovnání přitažlivých a odpudivých sil  atomová jádra se ustálí v určité vzdálenosti, která odpovídá nejnižší energii. Tato vzdálenost se nazývá **délka vazby**



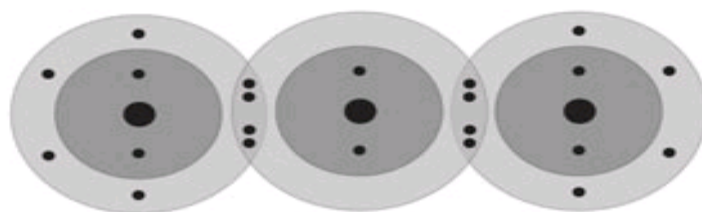
Typy chemických vazeb

Typy chemických vazeb

■ Kovalentní vazba

Atomy chtějí mít zaplněnou valenční vrstvu

Oba atomy sdílí **vazebný elektronový pár**, který vznikl tak, že každý partner poskytl 1 elektron.



Carbon Dioxide Molecule (CO₂)



Rozdělení kovalentní vazby

Rozdělení kovalentní vazby

■ Polarita vazby

Na základě rozdílu elektronegativit – vazba polární a nepolární. **Polární vazba:** rozdíl elektronegativit je větší než 0,4 a menší než 1,67. **Nepolární:** rozdíl menší než 0,4.

Vazby s rozdílem elektronegativit větším než 1,67 nazýváme **iontové**.

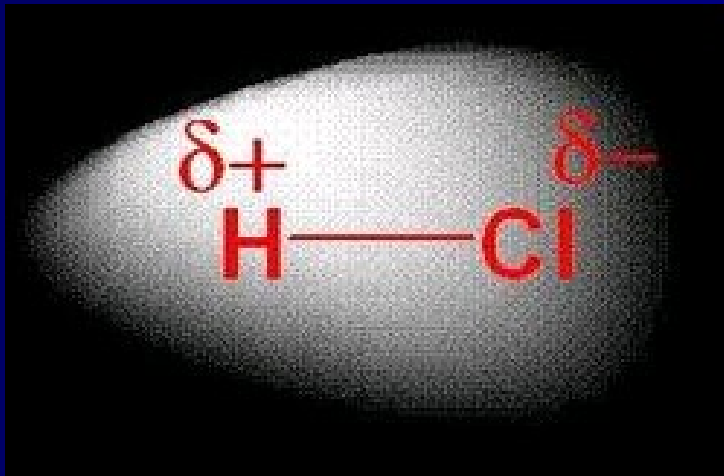
- Elektronegativita

Polární vazba

- Rozdíl elektronegativit větší než 0,4 a menší než 1,67
- Vznik parciálního náboje

Polární vazba

- Rozdíl elektronegativit větší než 0,4 a menší než 1,67
- Vznik parciálního náboje

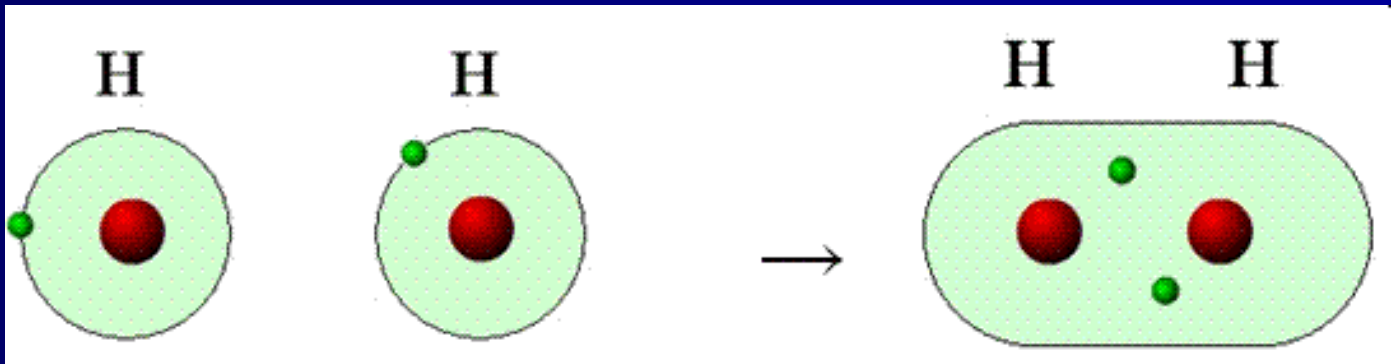


Nepolární vazba

- Rozdíl elektronegativit menší než 0,4

Nepolární vazba

- Rozdíl elektronegativit menší než 0,4

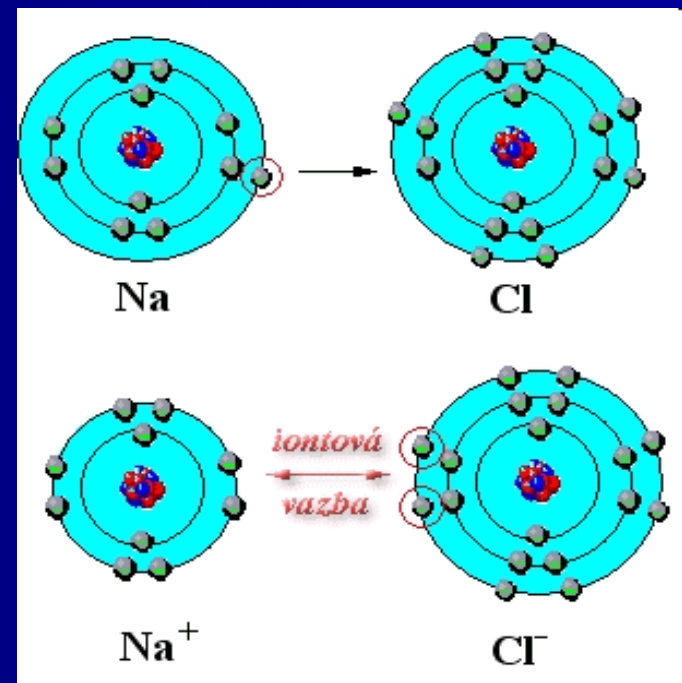


Iontová vazba

- Rozdíl elektronegativit větší než 1,67.
- Elektronegativnější atom si přitáhne elektrony a zařadí je do své elektronové konfigurace.

Ionová vazba

- Rozdíl elektronegativit větší než 1,67.
- Elektronegativnější atom si přitáhne elektrony.



- Př.: Jakou vazbou jsou vázány atomy v molekule vody?

■ Př.: Jakou vazbou jsou vázány atomy v molekule vody?

a) polární

■ Př.: Jakou vazbou jsou vázány atomy v molekule vody?

a) polární b) nepolární

■ Př.: Jakou vazbou jsou vázány atomy v molekule vody?

a) polární b) nepolární c) iontová



■ Př.: Jakou vazbou jsou vázány atomy v molekule vody?

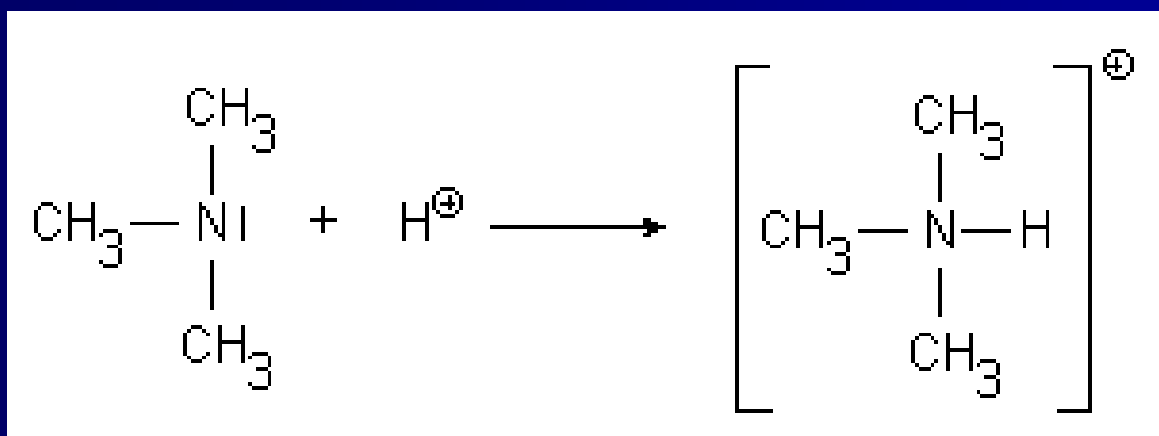
a) **polární**...kyslík: 3,5 vodík: 2,2 → $3,5 - 2,2 = 1,3$



Koordináčně kovalentní vazba

Koordinačně kovalentní vazba

- ve svých vlastnostech se neliší od vazby kovalentní → rozdíl je ve vzniku
- Jeden reaktant poskytne volný elektronový pár  donor a druhý prázdný orbital  akceptor



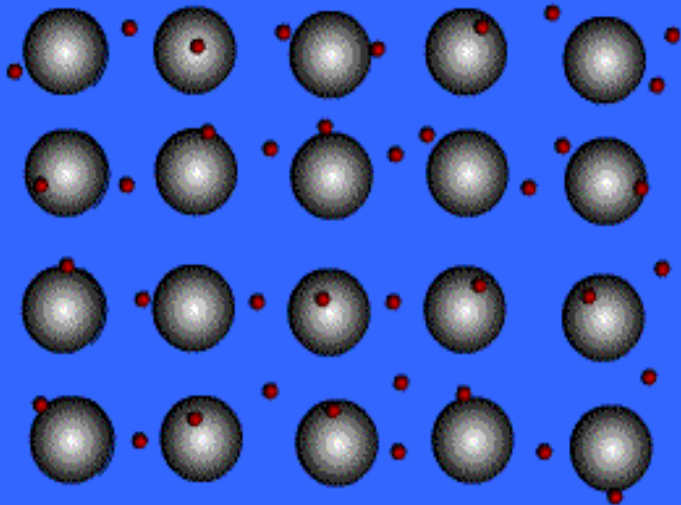
Kovová vazba

Kovová vazba

- kovy tvoří pravidelnou krystalovou mřížku, valenční elektrony tvoří tzv. **elektronový mrak**, který se rozprostře v celém prostoru krystalu.
- Všechny elektrony patří všem atomům, tedy jsou **delokalizovány** – to způsobuje **vodivost kovů**

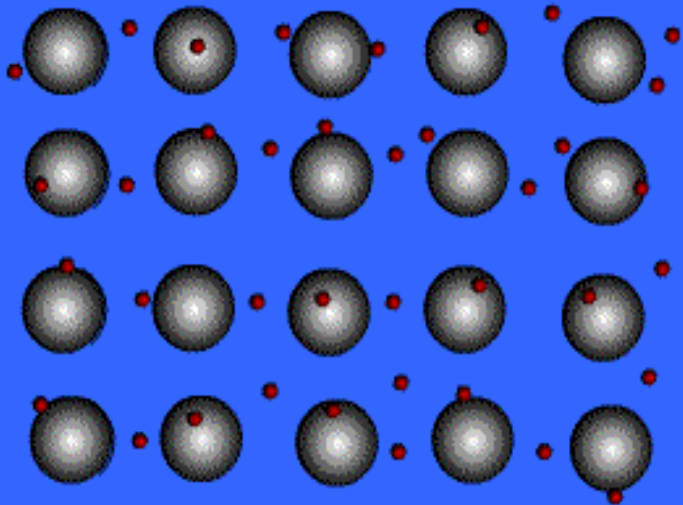
Kovová vazba

- kovy tvoří pravidelnou krystalovou mřížku, valenční elektrony tvoří tzv. **elektronový mrak**, který se rozprostře v celém prostoru krystalu.
- Všechny elektrony patří všem atomům, tedy jsou **delokalizovány** – to způsobuje **vodivost kovů**



Kovová vazba

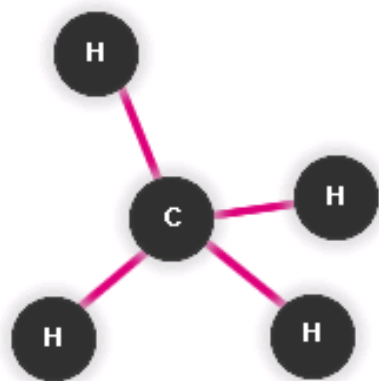
- kovy tvoří pravidelnou krystalovou mřížku, valenční elektrony tvoří tzv. **elektronový mrak**, který se rozprostře v celém prostoru krystalu.
- Všechny elektrony patří všem atomům, tedy jsou **delokalizovány** – to způsobuje **vodivost kovů**



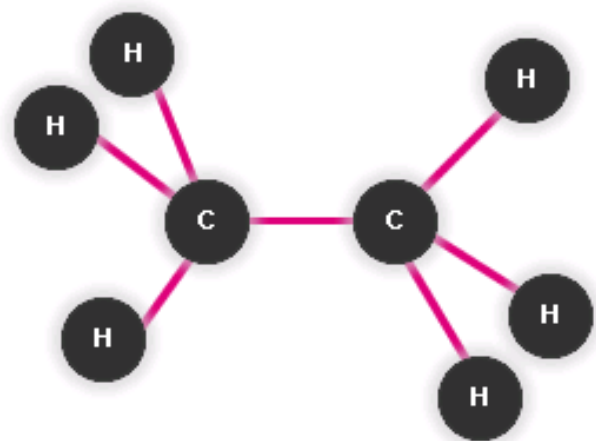
Řád vazby

- Počet elektronových párů sdílených mezi atomy
- Jednoduchá vazba je nejdelší
- Trojná vazba má největší energii

a) Jednoduchá vazba – sdílení jednoho elektronového páru, řád vazby 1

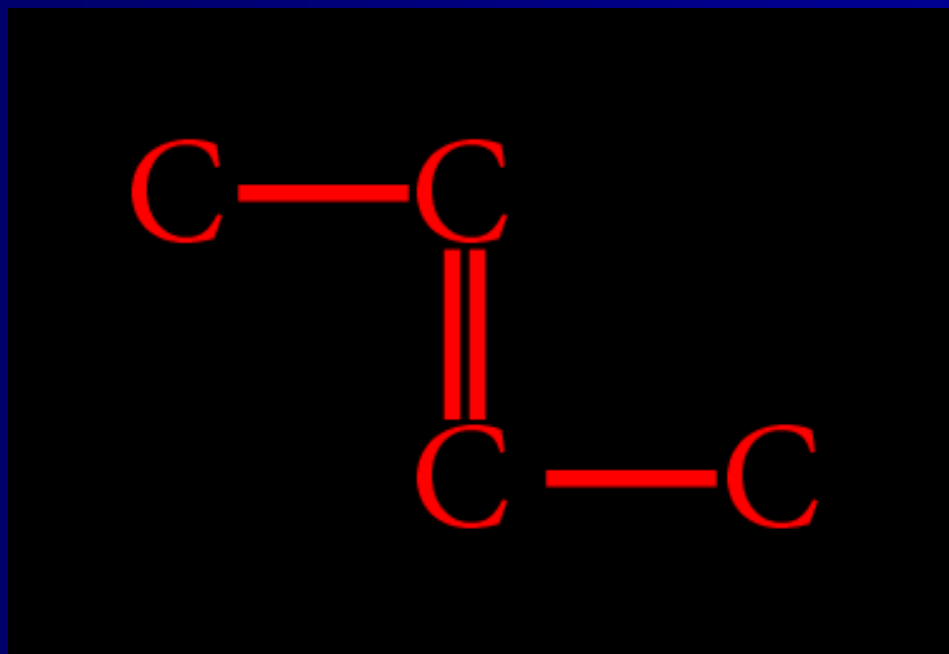


methan
 CH_4

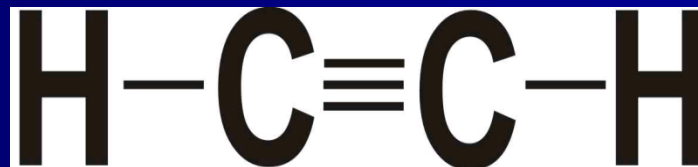


ethan
 C_2H_6

b) Dvojná vazba – vzniká sdílením dvou elektronových párů, řád vazby 2

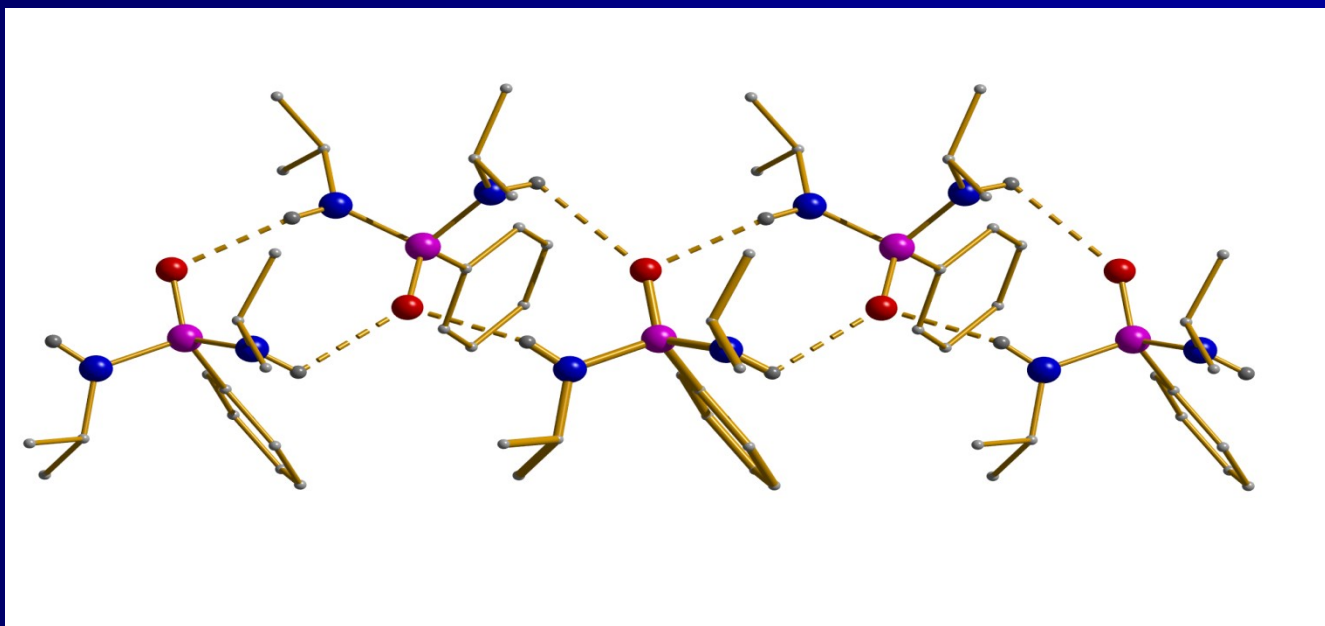


c) Trojná vazba – vzniká sdílením tří elektronových párů, řád vazby 3



Co nás čeká příště...

- Slabé vazebné interakce – vodíkový můstek, van der waalsovy síly,...



Děkuji a krásný den 😊

