

## **VSEPR** - Metoda pro určení tvaru kovalentních molekul nepřechodných prvků (Valence Shell Electron Pair Repulsion)

### **Tvar molekuly je dán polohou všech atomů molekulu tvořících**

#### **Pravidla pro aplikaci VSEPR:**

- tvar molekuly ovlivňují všechny elektronové páry (vazebné i nevazebné) vycházející ze středového atomu (jsou tzv. *stereoaktivní*)
- jednotlivé páry (vazebné i nevazebné) z valenční vrstvy středového atomu se soustředí do prostoru tak, aby byly co nejdále od sebe a co nejméně se odpuzovaly
- nevazebný elektronový pár odpuzuje ostatní elektronové páry více než pár vazebný, tj. odpuzování elektronových párů ve valenční vrstvě středového atomu klesá v pořadí:  
**nevazebný – nevazebný > nevazebný - vazebný > vazebný – vazebný**
- dvojně a trojně vazby mají větší odpuzivý účinek než vazby jednoduché
- na odpuzování elektronových párů má vliv elektronegativita vázajících se partnerů

# Postup při určování struktury pomocí VSEPR

1. Napsat sumární nebo funkční vzorec sloučeniny (není nezbytně nutné), je-li zadání sloučeniny slovně
2. Nakreslit správně strukturně-elektronový vzorec sloučeniny
3. Spočítat elektronové páry v okolí centrálního atomu (tj. vazebné i nevazebné) – násobnost vazby se v tomto momentě neuvažuje
4. Je dobré si napsat obecný vzorec sloučeniny -  $AB_xE_y$   
(  $x$  = počet vazebných párů,  $y$  = počet nevazebných párů)
5. Na základě počtu párů učít základní „VSEPR“ polyedr a ten nakreslit

Počet párů	2	3	4	5	6	7
VSEPR tvar	přímka	trojúhelník	tetraedr	trigonální bipyramida	tetragonální bipyramida, (oktaedr)	pentagonální bipyramida

6. V polyedru nejprve **zdůraznit centrální a strukturu určující atom**, a podle pravidel VSEPR umístit do polyedru vazby vedoucí k jednotlivým sousedním atomům.

✓ V nákresu struktury VSEPR se tlustě nebo barevně zvýrazní **skutečné vazby** vedoucí od centrálního atomu ke skutečným atomům.

✓ Volné (nevazebné) elektronové páry se do této struktury rovněž v příslušném směru naznačí, nejlépe formou protáhlého obláčku. **Nevazebné páry se na konečné struktuře sloučeniny projevují pouze deformací základní struktury.**

✓ Pokud má molekula VSEPR tvar v podobě trigonální bipyramidy, pak se **všechny volné elektronové páry umísťují do ekvatoriální roviny.**

7. Z této struktury při pohledu z odstupu vynikne skutečný tvar molekuly, který pojmenujeme.