



Středoškolská technika 2016

Setkání a prezentace prací středoškolských studentů na ČVUT

Kyslík v excitovaném stavu

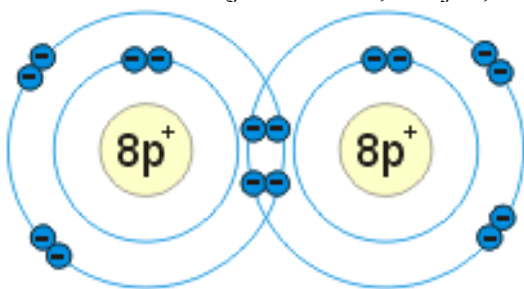
Filip Hruška

Gymnázium Postupická 3150, Praha 4

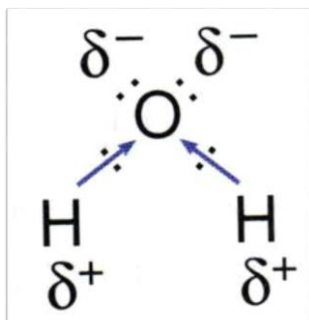
V prezentaci se se nejprve snažím vysvětlit základní principy chemické vazby a hybridizace. Vše doplňuji obrázky pro větší názornost. Ve druhé polovině představím experiment, který jsem provedl za pomoci mého profesora chemie. Pokus je velmi neobvyklý- pozorujeme na něm málo častý chemický jev-látku v excitovaném stavu.

Chemická vazba

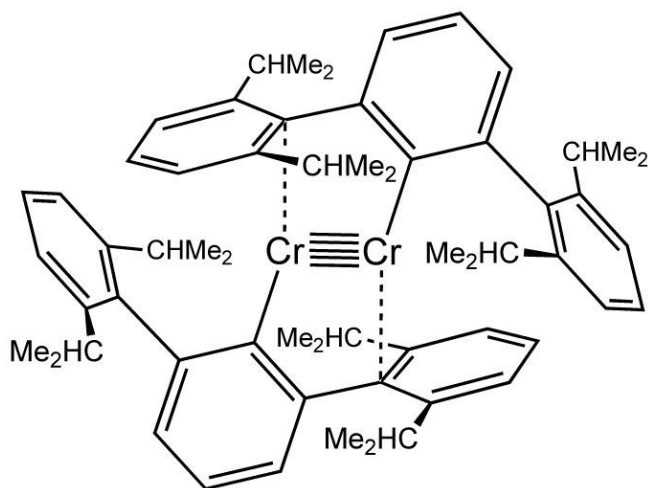
- Vzájemná silová interakce mezi dvěma atomy
 - Výsledné uspořádání atomů má nižší energii než izolované atomy
1. Obecné rozdělení(kovalentní, koordinačně-kovalentní, kovová, slabé vazebné interakce)
 2. Polarita(nepolární, polární, iontová)
 3. Hustota elektronového páru(σ (sigma), π (pí), δ (delta))
 4. Násobnost(jednoduchá, dvojná, trojná, čtverná, paterná a šesterná)



Dvojná vazba



Polární vazba



Vazba paterná

Barevnost látek

- Látky s elektronem ve valenční vrstvě, který se může excitovat
 - Záření ve viditelné části spektra
 - Barva doplňková k barvě absorbované
1. Konjugovaný systém vazeb
 2. Některé přechodné kovy v různých oxidačních stavech

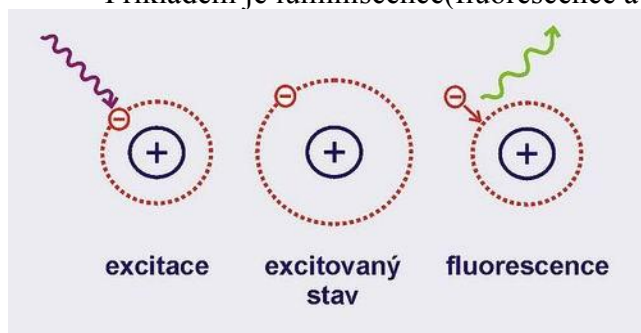
Absorb. vlnová délka (nm)	Barva absorb. světla	Barva látky
400 – 435	fialová	žlutozelená
435 – 480	modrá	žlutá
480 – 490	zelenomodrá	oranžová
490 – 500	modrozelená	červená
500 – 560	zelená	purpurová
560 – 580	žlutozelená	fialová
580 – 595	žlutá	modrá
595 – 605	oranžová	zelenomodrá
605 – 670	červená	modrozelená

Barevnost látek podle frekvence

pohlčeného a vyzářeného záření

Excitace látek

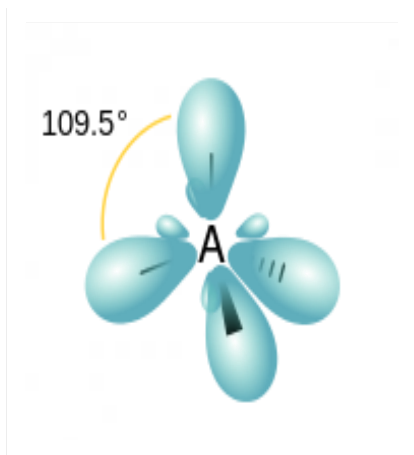
- Přejít atomu nebo molekuly na vyšší energetickou hladinu
- Přeskok elektronu do energeticky náročnějšího orbitalu
- Vlivem tepla, světla nebo chemickou reakcí
- Příkladem je luminiscence (fluorescence a fosforescence)



Excitace

Hybridizace

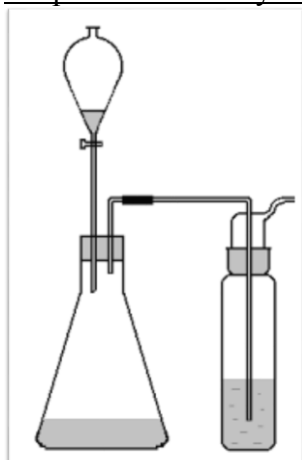
- Sjednocení dvou energeticky blízkých orbitalů
- Celková energie vazby je menší než před vznikem vazby
- Čtyři typy orbitalů (s,p,d,f)
- Základní typy hybridizací orbitalů-sp, sp², sp³



Hybridizace sp³

Experiment-singletový kyslík

- Excitovaný stav kyslíku
- Velmi reaktivní
- Cíl: ukázat látku v excitovaném stavu
- Princip: Výroba chlóru, vznik kyseliny peroxochlorité, rozpad nestabilní kyseliny za vzniku singletového kyslíku



Aparatura pro experiment

Závěrem bych chtěl poděkovat paní profesorce Marii Thainerové a panu profesorovi Jiřímu Paloučkovi.