

Fiche matériaux moléculaires

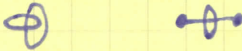
Type d'interactions dans les matériaux moléculaires :

- Liaisons H (5-15 kcal/mol)
-  de coordination (~50 kcal/mol)
- Van der Waals (0,2-2 kcal/mol)
- π - π , π -cation
- métal - métal
- interac^o électrostatiques
- associa^o par reconnaissance

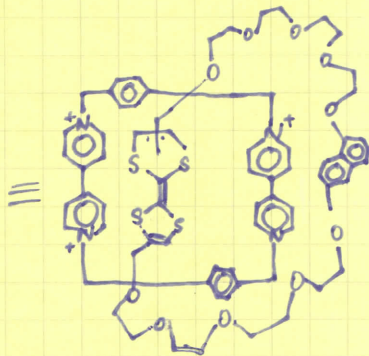
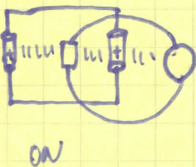
Keesom (dp-dp) 0,5-3 kJ/mol
 Debye (dp-di) 0,02-0,5 kJ/mol
 London (di-di) 0,5-30 kJ/mol

- Propriétés étudiées :
- mécanique
 - catalyse
 - électriques / conductivité
 - photophysique
 - magnétiques
 - optiques
 - porosités

Moteurs moléculaires : catinanes et rotaxanes.



Interrupteur moléculaire :



Magnétisme :

Antiferro: $\uparrow\downarrow\uparrow\downarrow\cdots \sum \vec{\mu} = 0$

Ferro: $\uparrow\uparrow\uparrow\uparrow\cdots \sum \vec{\mu} \neq 0$

Bleu de Prusse: $\text{Fe}^{\text{III}}_4 [\text{Fe}^{\text{II}}(\text{CN})_6]_3$

Types de composés moléculaires magnétiques :

Dérivés bleu de Prusse : $A_x M(CN)_6 \cdot nH_2O$

- Aimants
- Plans
- chaînes

Organiques ou inorganiques.

- Molécules-aimants : aimanta° issue des couplages entre molécules
- Composés à transition de spin.

Propriété d'aimanta° : applica° d'un $\vec{E} \Rightarrow$ spins orientés dans le même sens que $\vec{E}$.
suppression du $\vec{E} \Rightarrow$ spins maintiennent leur orienta°.

Aimanta° $\searrow$ lorsque $T \nearrow$

Bistabilité électronique entre bas spin et haut spin

Composés à transi° de spin : essentiellem^t du Fe avec des ligands organiques

Application : affichage moléculaire, thermochromisme.

MOF (Metal-Organic Frameworks).

Composés constitués d'ions métalliq coordonnés par des ligands organiques.

Structures 1D, 2D ou 3D.

Sous-classe de polymères de coordination