

Atomistique



Niveau
d'étude
BAC +1



ECTS
2 crédits



Composante
Faculté des
sciences

En bref

- › Langue(s) d'enseignement: Français
- › Ouvert aux étudiants en échange: Oui

Présentation

Description

L'UE se compose d'une matière enseignée sur 1 période : Atomistique P1 (CM/TD)

Objectifs

Atomistique : rappels (structure de l'atome, notion d'isotopie, masses atomiques, notion de mole), modèle de Bohr, l'organisation électronique des atomes (nombres quantiques, principe d'exclusion de Pauli, configuration électronique, règle de Hund, électrons de valence), classification périodique des éléments (principe de construction, les grandes familles d'éléments et leurs propriétés chimiques, évolution des différentes propriétés périodiques : rayon atomique, énergie d'ionisation, affinité électronique, électronégativité).

Liaisons chimiques et entités moléculaires : liaison covalente et modèle de Lewis (règle de l'octet, extension de la règle de l'octet), structure géométrique de molécules ou d'ions polyatomiques. méthode VSEPR, nombre d'oxydation d'un élément dans une entité moléculaire, moment dipolaire d'une liaison chimique, moment dipolaire des molécules polyatomiques, interprétation orbitale de la liaison chimique (modèle ondulatoire, représentation des orbitales atomiques, notion d'orbitales moléculaires, liaison σ et π), interactions faibles.

Pré-requis obligatoires

Notions et contenus

Notions de chimie vues au lycée.

Compétences

- Connaître le symbole de quelques éléments.

- Utiliser la représentation symbolique A_ZX .
- Définir l'isotopie et reconnaître les isotopes.

Compétences visées

- # Connaître les caractéristiques et les règles d'établissement des valeurs des quatre nombres quantiques n, l, m et s .
- # Reconstituer le schéma général de l'organisation des électrons d'un atome (détail des couches, sous-couches et cases quantiques).
- # Établir la configuration électronique d'un atome dans son état fondamental.
- # Identifier les électrons de cœur et les électrons de valence d'un atome.
- # Prévoir la formule des ions monoatomiques d'un élément.
- # Comprendre le principe de construction du tableau périodique et savoir situer les différents blocs.
- # Nommer les principales familles d'éléments (alcalins, alcalino-terreux, halogènes, gaz nobles, métaux, non-métaux etc...) et les situer dans le tableau périodique.
- # Décrire l'évolution du rayon atomique dans les lignes et colonnes du tableau périodique.
- # Définir l'énergie d'ionisation, l'affinité électronique et l'électronégativité et connaître leur variation au sein d'une ligne et d'une colonne dans le tableau périodique.
- # Établir le schéma de Lewis d'une molécule ou d'un ion polyatomique connaissant sa formule chimique.
- # Déterminer la géométrie d'une molécule ou d'un ion polyatomique grâce à la méthode VSEPR.
- # Déterminer le nombre d'oxydation d'un élément au sein d'une entité moléculaire.
- # Connaître les propriétés d'une liaison σ et d'une liaison π et savoir dénombrer dans une molécule les électrons σ et π .
- # Déterminer la polarisation des liaisons en lien avec l'électronégativité.
- # Déterminer si une molécule est polaire ou non, connaissant sa structure géométrique.
- # Décrire les forces intermoléculaires responsables de la cohésion des liquides et des solides.
- # Mettre en relation les températures de fusion et de vaporisation et l'existence de forces intermoléculaires.

Liste des enseignements

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
B3-UE1 : Atomistique	UE				

Infos pratiques

Lieu(x)

> Angers

Campus

> Campus Belle-beille