



PROGRAMME DE COLLE – SEMAINE 8

D.Malka – MPSI 2017-2018 – Lycée Saint-Exupéry

20.11.2017-26.11.2017

Molécules & Solvants

Questions de cours

- Établir un schéma de Lewis pour une entité donnée.
- Relier la structure géométrique d'une molécule à l'existence ou non d'un moment dipolaire permanent.
- Déterminer direction et sens du vecteur moment dipolaire d'une molécule ou d'une liaison. Forces intermoléculaires : lier qualitativement la valeur plus ou moins grande des forces intermoléculaires à la polarité et la polarisabilité des molécules.
- Prévoir ou interpréter les propriétés physiques de corps purs par l'existence d'interactions de van der Waals ou de liaisons hydrogène intermoléculaires.
- Interpréter la miscibilité ou la non-miscibilité de deux solvants.
- Justifier ou proposer le choix d'un solvant adapté à la dissolution d'une espèce donnée, à la réalisation d'une extraction et aux principes de la Chimie Verte.

Exercices

Tout exercice

Formation d'une image

- notion de stigmatisme, objet et image conjuguée par un miroir plan ou une lentille mince,
- image réelle/virtuelle, objet réel/virtuel
- miroir plan : relation de conjugaison, grandissement, construction de l'image,
- stigmatisme et aplanétisme approchés dans les conditions de Gauss,
- lentilles minces : divergente/convergente, définition des foyers, construction d'une image (3 rayons particuliers),
- lentilles minces : *les relations de conjugaison et de grandissement ne sont pas à connaître mais à savoir utiliser.*
- l'oeil : résolution angulaire et latitude de mise au point (ordres de grandeur à connaître) + application à d'autres instruments d'optique (lunette/loupe)
- importance de la structure discrète des capteurs de lumière (exemple de la rétine et du capteur CCD traités en cours).

Exercices

Tout exercice y compris sur les notions de résolution angulaire, profondeur de champ...

Introduction au monde quantique

Questions de cours

- dualité onde/corpuscule : relations de de Broglie et de Planck-Einstein,
- décrire un exemple d'expérience mettant en évidence la nécessité de la notion de photon,
- décrire un exemple d'expérience illustrant la notion d'ondes de matière,
- interpréter une expérience d'interférences (matière ou lumière) « particule par particule » en termes probabilistes,
- puits quantique carré infini : quantification de l'énergie par analogie avec la corde vibrante. Lien entre confinement spatial et quantification.

Exercices

Tout exercice