



PROGRAMME DE COLLE – SEMAINE 6

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

06.11.2017-12.11.2017

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

Schémas de Lewis seulement.

Propagation de la lumière

Questions de cours

- la lumière est une onde électromagnétique, domaine visible (en longueur d'onde dans le vide)
- sources lumineuses (allure du spectre uniquement) : laser, lampe spectrale et lampe à incandescence (ou Soleil),
- diffraction : condition d'observation du phénomène de diffraction (la formule $\sin \theta \sim \frac{\lambda}{a}$ n'est pas à connaître mais à savoir utiliser)
- approximation de l'optique géométrique : validité, modélisation de la lumière,
- indice d'un milieu, célérité de la lumière dans un milieu d'indice n , longueur d'onde la lumière dans un milieu d'indice n
- lois de Descartes de la réflexion et de la réfraction,
- condition de réflexion totale.

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 sauf instruments d'optique à deux lentilles et pouvoir de résolution.