
Programme de colles : 16 au 20 décembre

FORCES INTERMOLÉCULAIRES ET SOLVANTS

I - Forces d'interaction dipolaire de Van der Waals

- Connaître leur nature : forces électrostatiques attractives entre dipôles (permanent / induit / instantané).
- Nommer les trois types d'interactions de van der Waals et exprimer leur énergie d'attraction (variation en $-1/d^6$) et l'ordre de grandeur énergétique.
- Connaître les différents paramètres dont chacune dépend : Définir la polarisabilité (corrélérer la polarisabilité d'une entité à sa taille), nommer le dipôle induit et expliquer la notion de moment dipolaire induit.
- Exprimer l'énergie totale d'interaction tenant compte des trois types d'interactions attractives.
- Savoir que dans les interactions de van der Waals, la contribution principale est souvent l'interaction de type London.
- Expliquer l'existence d'une longueur de liaison de van der Waals (distance pour laquelle l'énergie totale d'interactions attractives et répulsives est minimale).
- Situer sur un diagramme $E=f(d)$ la longueur de la liaison de van der Waals.
- Mettre en œuvre un raisonnement fondé sur l'analyse des interactions de van der Waals pour interpréter l'évolution des T de changement d'état.

II - La liaison hydrogène

- Connaître la définition de la liaison hydrogène.
- Interpréter d'éventuelles anomalies dans une série de températures de changement d'état d'espèces chimiques analogues.
- Connaître l'ordre de grandeur de la longueur et de l'énergie de la liaison hydrogène.
- Identifier la possibilité de développement de liaisons hydrogène intramoléculaires.

III - Les solvants

- Définir un solvant, un soluté et une solution.
- Définir un solvant dissociant ; associer ce caractère dissociant à sa permittivité relative.
- Définir un solvant protique (protogène).
- Reconnaître un solvant polaire, dissociant et/ou protique grâce à sa structure et/ou à la donnée des constantes physiques et T_e .
- Interpréter la miscibilité de deux solvants.
- Interpréter la solubilité d'une espèce chimique dans un solvant, comparer la solubilité de deux solutés dans le même solvant et dans deux solvants différents.

CHIMIE ORGANIQUE

Description des molécules organiques

- Rappels du lycée : représentations topologique et de Cram, fonctions, nomenclature.
 - Isomères et stéréoisomères : définitions, notion de chiralité, carbones asymétriques, énantiomères, nomenclature des carbones asymétriques (configuration absolue, règles CIP).
 - Diastéréoisomères : cas des molécules avec plusieurs carbones asymétriques, alcènes Z et E.
 - Propriétés des stéréoisomères.
 - Représentation de Newman.
 - Stéréoisomères de conformation (série acyclique : éthane et butane)
 - Révisions sur les molécules mésomères.
-