

Semaine 18

du 24/02/25 au 28/02/25



Johannes Diderik van der Waals
1837-1923

Partie 4 : Constitution et transformations de la matière

Chapitre CTM1 : Molécules et solvants

- Déterminer le nombre d'électrons de valence d'un atome du bloc *s* ou du bloc *p* à partir de sa position dans la classification périodique (la position étant précisée).
- Connaître des règles du duet et de l'octet et les atomes qui les respectent sans exception.
- Notions de liaisons covalentes. Ordres de grandeurs des longueurs de liaison, des énergies de liaison. Notions de charges partielles et de charges formelles.
- Déterminer des schémas de Lewis.
- Déterminer la géométrie d'un édifice chimique selon la méthode VSEPR.
- Notion d'électronégativité.
- Étudier la polarité d'une liaison, d'une molécule. Notion de moment dipolaire.
- Notions d'interactions interparticulaires : interactions de Van der Waals, liaison hydrogène.
- Dissolution dans un solvant : pouvoirs ionisant, dissociant et solvatant d'un solvant.
- Miscibilité de deux solvants.

Chapitre CTM2 : Description et évolution d'un système chimique

- Système physico-chimique :
 - Grandeurs de description : quantité de matière, masse, masse volumique, densité, pression partielle, fraction molaire, fraction massique, concentration molaire et concentration massique.
 - Équation d'état des gaz parfaits.
 - Loi de Dalton.
- Transformation chimique :
 - Mélange équimolaire et mélange en proportions stoechiométriques.
 - Coefficient stoechiométrique algébrique, activité chimique, avancement de réaction, avancement volumique de réaction, taux d'avancement.
 - Quotient de réaction, constante d'équilibre, loi de l'équilibre (loi d'action de masse).
 - Modèle de la réaction totale.
- Résolution de l'équation $K - Q(x_{eq}) = 0$ à la calculatrice.

Chapitre CTM3 : Évolution temporelle d'un système chimique

- Vitesse de réaction, vitesse de formation d'un produit, vitesse de consommation d'un réactif.
- Ordres partiels, ordre global. Loi d'Arrhénius.
- Cinétique formelle : réactions d'ordres 0, 1, 2 par rapport à un réactif, réaction d'ordre 2 avec 2 réactifs (ordre partiel de 1 par rapport à chaque réactif et mélange en proportions stœchiométriques).
- Détermination expérimentale d'un ordre de réaction par la méthode intégrale, la méthode des temps de demi-réaction ou la méthode différentielle.
- Méthode de la dégénérescence de l'ordre.
- Détermination d'une énergie d'activation.
- Réalisation d'une régression linéaire à la calculatrice.

Partie 1 : Électricité

Chapitre E4 : Régime sinusoïdal forcé

Détermination des caractéristiques (amplitude, phase à l'origine) de courants et de tensions dans un circuit en régime sinusoïdal forcé :

- *1^{ère} méthode : initiation à la notation complexe :*
Détermination de l'équation différentielle, passage à la notation complexe.
- *2^{ème} méthode : méthode à privilégier :*
Utilisation directe de la notation complexe :
Impédances et admittances complexes, loi d'Ohm généralisée, lois de Kirchhoff, associations série et parallèle de résistors, condensateurs et bobines, diviseurs de tension et de courant.

À venir

- Chapitre E4 : Phénomènes de résonance en RSF.
- Chapitre E5 : Filtrage linéaire.