

Programme de khôlles BCPST 1B

Semaine 5 (du 15/10 au 20/10)

Ondes et signaux :

Chapitre φ 3 : Dipôles et réseaux électrocinétiques : régimes permanents

Chapitre φ 4 : Régimes transitoires du premier ordre

Chapitre χ 1 : Structure électroniques des atomes

Le cours est presque terminé, l'électronégativité n'a pas été abordée.

- Modèle quantique de l'atome
 - Interaction lumière-matière
 - Quantification des niveaux d'énergie des atomes
 - Trois notions fondamentales de la mécanique quantique
- Description quantique de l'électron de l'atome d'hydrogène
 - Niveaux d'énergie et Rydberg
 - Nombre quantique principal n et couches électroniques
 - Nombre quantique secondaire ℓ et sous-couches électroniques
 - Nombre quantique magnétique m_ℓ et notion d'orbitale atomique (OA)
 - Représentation des orbitales atomiques s et p
- Description des atomes polyélectroniques
 - Spin électronique et principe de Pauli
 - Règle de Klechkowski et configuration électronique
 - Les ions monoatomiques
- Élaboration de la classification périodique des éléments
 - Les premières classifications
 - Mendeleïev met de l'ordre dans la chimie
 - Les évolutions après Mendeleïev
- Étude de la classification périodique actuelle
 - Principe de construction
 - Notions de blocs et de familles chimiques
 - Le rayon atomique et son évolution dans la classification périodique
 - L'énergie de première ionisation et son évolution dans la classification périodique

TP- φ 4 : Mesures de tension, d'intensité et de résistance (Montage courte et longue dérivation).

TP- φ 5 : Oscilloscope

Propositions de questions de cours :

1. Établissement et résolution de l'équation différentielle lors de la charge d'un condensateur dans un RC série,
2. Établissement et résolution de l'équation différentielle lors de la décharge d'un condensateur dans un RC série,
3. Calcul de l'énergie fournie par le générateur de tension E et dissipée par effet Joule lors d'une charge (la formule de l'intensité $i(t)$ étant fournie).

4. Niveaux d'énergie de l'atome d'hydrogène. Présentation et formule.
5. Règles de Pauli et Klechkowski. Etablissement d'une configuration électronique (avec un exemple).
6. Présentation de la classification périodique avec les blocs et les familles. Signification des blocs.
7. Définition et évolution du rayon atomique dans la classification. Notion d'écrantage (modèle de Slater hors programme).
8. Définition et évolution de l'énergie de première ionisation dans la classification. (les « anomalies » ont été vues en cours)