

## Programme de colle semaine 4 (06/10 - 10/10)

### Transport de charge

Propriétés de la charge.

Description mésoscopique : densité volumique de charge, densité surfacique de charge, densité linéique de charge.

Courant électrique. Intensité de courant électrique, vecteurs densité de courant volumique et surfacique.

Équation intégrale de conservation de la charge. Opérateur divergence, interprétation en terme de flux élémentaire, théorème de Green-Ostrogradski. Équation locale de conservation de la charge.

Lignes et tubes de courant. Conséquences de la conservation de la charge en régime stationnaire : conservation du flux de  $\vec{j}$  et loi des nœuds.

Loi d'Ohm locale, modèle de Drude. Ordre de grandeur de la conductivité de Cu. Résistance d'un conducteur cylindrique. Puissance volumique reçue par la matière, effet Joule.

### Diffusion de particules

Les différents modes de transfert de masse : diffusion, convection, migration.

Flux de particules, vecteur densité de courant de particules, Loi de Fick.

Bilan de particules avec ou sans terme source, équation de diffusion.

### Architecture de la matière

#### Révisions de 1e année

Classification périodique, représentation de Lewis et géométrie (VSEPR) des édifices polyatomiques.

### Thermochimie (Questions de cours uniquement)

#### Application du premier principe à la transformation physico-chimique

État standard. Grandeur molaire (partielle) standard.

Grandeur standard de réaction. Expression de la grandeur standard de réaction en fonction des grandeurs molaires (partielles) standard. Lien entre  $\Delta_r X$  et  $\Delta_r H$ .

Effets thermiques d'une réaction :

Transfert thermique causé par la transformation chimique en réacteur isobare isotherme. ( $Q = \Delta H = \xi_f \Delta_r H^\circ$ ).

Transfert thermique causé par un changement d'état physique isobare isotherme.

Transformation endothermique, exothermique.