

## Chapitre 20 – Oxydoréduction

- ▷ Savoir définir un oxydant et un réducteur.
- ▷ Connaître et savoir utiliser la méthode pour écrire une demi-équation électronique associée à un couple Ox/Red.
- ▷ Savoir écrire une réaction d'oxydoréduction en utilisant les demi-équations électroniques.
- ▷ Connaître et savoir écrire les demi-équations électroniques des couples de l'eau.
- ▷ Pouvoir citer quelques couples « usuels » :  $\text{Na}^+/\text{Na}$ ,  $\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}$ ,  $\text{Cl}_2/\text{Cl}^-$ ,  $\text{MnO}_4^-/\text{Mn}^{2+}$ , etc.
- ▷ Savoir définir, calculer et connaître la signification qualitative d'un nombre d'oxydation. Savoir que généralement dans un édifice  $n_o(\text{O}) = -\text{II}$  et  $n_o(\text{H}) = +\text{I}$ ; connaître les exceptions.
- ▷ Savoir que la variation du nombre d'oxydation au cours d'une réaction rédox correspond au nombre d'électrons échangés.
- ▷ Pour les piles :
  - ▷ Savoir dessiner une pile.
  - ▷ Savoir ce que signifie la tension à vide (f.é.m.).
  - ▷ Connaître le rôle du pont salin.
  - ▷ Savoir décrire le déplacement des charges (ions et électrons) en fonction de la valeur de la f.é.m.
  - ▷ Définition de l'anode et de la cathode.
  - ▷ Écriture conventionnelle d'une pile.
  - ▷ Les électrolyseurs sont hors-programme en première année.
- ▷ Savoir définir l'ESH.
- ▷ Connaître la formule de Nernst associé à un couple rédox et la formule simplifiée à température ambiante.
- ▷ Savoir définir une électrode de mesure et une électrode de référence.
- ▷ Savoir prévoir le sens d'évolution d'une pile en utilisant la formule de Nernst.
- ▷ Diagrammes de prédominance/d'existence de couples rédox. Savoir expliquer la nécessité de convention de tracé.
- ▷ Déterminer qualitativement le sens d'une réaction rédox avec une échelle de potentiels standard.
- ▷ Connaître et savoir démontrer le lien entre constante d'équilibre d'une réaction rédox et potentiel standard, en utilisant le fait que le potentiel d'une solution est unique.
- ▷ Savoir définir et reconnaître une dismutation et une médiamutation.
- ▷ Savoir déterminer un potentiel standard inconnu en fonction de potentiels standards et/ou de constantes d'équilibre fournies.

## Chapitre 21 – Théorème du moment cinétique

- ▷ Définition du moment cinétique  $\vec{\sigma}_O$  (ou  $\vec{L}_O$ ) par rapport à un point **O** d'un point matériel **M** de masse  $m$  et animé d'une vitesse  $\vec{v}$ .
- ▷ Savoir démontrer la relation entre le moment cinétique de **M** par rapport à **O** et le moment cinétique de **M** par rapport à un autre point  $O'$ .
- ▷ Moment cinétique d'un point **M** par rapport à un axe orienté  $(\Delta, \vec{u})$ . Savoir que le moment cinétique par rapport à un point est une grandeur **vectorielle** alors que le moment cinétique par rapport à un axe est une grandeur **scalaire**.
- ▷ Moment par rapport à **O** (ou « en **O** ») d'une force dont le point d'application est **M**.
- ▷ Moment d'une force par rapport à un axe orienté  $(\Delta, \vec{u})$ . Notion de bras de levier. Savoir utiliser le bras de levier pour déterminer le moment.
- ▷ Savoir énoncer puis démontrer le théorème du moment cinétique vectoriel pour un point matériel.
- ▷ Pour un point **M** en rotation circulaire (de centre **O** et de rayon **R**) autour d'un axe fixe  $(\Delta, \vec{u})$ , savoir établir l'expression du moment cinétique de **M** par rapport à **O**, puis par rapport à  $\Delta$ .