

Programme Q8 : 24 janvier au 5 février 2022

Equilibres d'oxydoréduction (1BCPST et 2BCPST)

COURS

Mécanique du point (1BCPST)

COURS

Une question de cours parmi les suivantes :

- Couple redox, relation de Nernst, détermination d'un coefficient directeur de diagramme potentiel-pH au moyen de la relation de Nernst.
- Calcul de la constante d'équilibre d'une réaction d'oxydoréduction (démonstration avec $\Delta_{1/2}G^\circ$)
- Piles : affinité chimique, description physique du fonctionnement, processus aux électrodes (oxydation ou réduction), ...
- Calcul d'un potentiel standard inconnu : illustration de l'influence de la précipitation ou de la complexation sur les propriétés redox
- Diagrammes potentiel-pH : attribution de domaines, lien entre le type de frontière et la nature du couple, domaine de stabilité de l'eau et espèces thermodynamiquement stables dans l'eau.
- Dismutation : lien entre l'allure du diagramme et l'occurrence d'une dismutation, écriture de l'équation de la réaction, calcul éventuel d'une constante d'équilibre.
- Vitesse et accélération dans la base de coordonnées polaires, simplification dans le cas d'un mouvement circulaire.
- Force de rappel d'un ressort, détermination d'une longueur de ressort à l'équilibre.

Application du second principe aux systèmes siéges d'une unique réaction chimique

EXERCICE

- **Enthalpie libre et entropie standard de réaction :**
 - Entropie standard de réaction : définition, mode de calcul, interprétation du signe
 - Enthalpie libre standard de réaction : définition, calcul, interprétation
 - Cte d'équilibre K° : définition, calcul, interprétation, variation avec T (relation de van't Hoff)
- **Critère d'évolution ou d'équilibre :**
 - Affinité chimique : définition, expression en fonction de K° et Q_r (démonstration)
 - Relation de de Donder (démonstration)
 - Critère d'équilibre ou d'évolution
- **Evolution d'un système chimique initialement à l'équilibre chimique après une perturbation isolée (modification de T ou P, introduction d'un constituant à T,P ou T,V constantes)**