PT Lycée Benjamin Franklin **SEMAINE 12** ***du 9 au 13 décembre 2024***

Programme de Khôlles de Physique-Chimie.

➥Sous forme d'exercices, on interrogera sur :

OPTIQUE *(PT)*

- **Le réseau de traits ou fentes :** différence de marche, allure de la figure éclairement fonction de la différence de marche, spectres d'ordres successifs, recouvrement d'ordres, minimum de déviation angulaire.

OXYDOREDUCTION EN PHASE AQUEUSE (PT)

➥Sous forme questions de cours et d'exercices on interrogera sur :

Compléments de PT : ASPECT THERMODYNAMIQUE : E(pH)

$$\alpha_1 \mathrm{Ox}_1 + \beta_2 \mathrm{Red}_2 \underset{\text{échange de n mol d'électrons}}{\rightleftharpoons} \alpha_2 \mathrm{Ox}_2 + \beta_1 \mathrm{Red}_1$$

- Relation $\Delta rG=-nF\Delta E$ avec $\Delta E= E_1-E_2$
- Notion de demi-réaction avec les potentiels E et E° (NERNST démontré mais démo HP)
- Principes de tracés de diagrammes de « prédominance » de POURBAIX (E(pH))
- Applications : fer, cuivre, zinc, eau
- Calcul d'une constante d'équilibre à partir d'un $\Delta E°$: $\log_{10}K=(n/0,06).\Delta E°$
- Amphotérisation (ou médiamutation) et dismutation redox

PT : ASPECT CINETIQUE : i(V)

- relation de proportionnalité entre intensité mesurée et vitesse spécifique d'avancement de réaction

- **Tracé de courbes intensité-potentiel de demi-pile par le montage à 3 électrodes, description de l'électrode au Calomel, couples lents et couples rapides, notion de surpotentiel**

- **Repérages d'une courbe i(V) : dans l'ordre E° puis E puis E ± η pour le positionnement relatif de la courbe (ou demi-courbe) d'intensité**
- Prise en compte de la chute de potentiel due à la résistance de l'électrolyte + celle du circuit électrique (modification des tracés i(V))
- fem de pile, fcem d'électrolyseur, potentiel et intensité de court-circuit. (TAFEL HP), obtention de masses de réactifs pour une intensité donnée dans une cuve à électrolyse (rendement faradique)

- Transport de charges et de matière entre électrodes et au voisinage d'entre elles : migration, convection et diffusion. Justification d'une **intensité de saturation due à la limite de diffusion** dans la couche de Nernst.

- **CORROSION : potentiel de corrosion** (ou mixte, ou commun) et intensité de corrosion.
- Piles illustrant les principes de corrosion (deux métaux au contact, pile de concentration, pile d'Evans ($\neq O_2$)). Attaque des métaux par l'acide.(E-pH de corrosion à 10^{-6} mol/l : domaines de corrosion, de passivité et d'immunité)
- Protections contre la corrosion : revêtements passifs et actifs (autre métal plus ou moins électropositif), anodes sacrificielles, protection électrique, passivation.

- **Piles (salines, alcalines, Ni Cd), piles « rechargeables » (NiMH), batterie Lithium-ion.**