## ⋆ C19 ⋆ Programme de colle | Semaine du lundi 3 mars

Les élèves doivent se présenter en colle avec une **connaissance précise et complète du cours**. Aussi, cette connaissance pourra être vérifiée dès le début de la colle par une question de cours (en 10 minutes maximum). Le cours non su entrainera une note inférieure à 10/20 pour la colle.

## 1 | Thermodynamique de l'oxydoréduction

**cf. semaine précédente OXR1**

## 2 | Cinétique de l'oxydoréduction

| Plan du cours | Capacités exigibles |
|---|---|
| **OXR2 ⋆ Cinétique de l'oxydoréduction**<br>I.1 Vitesse des réactions électrochimiques<br>I.2 Courbes courant-potentiel<br>I.3 Montage à trois électrodes : tracé des courbes courant-potentiel<br><br>**II Allure et utilisation des courbes courant-potentiel**<br>II.1 Caractère lent ou rapide d'un système<br>II.2 Limitation en courant par diffusion — palier de diffusion<br>II.3 Limitation par le solvant — mur du solvant<br>II.4 Point de fonctionnement d'un système électrique<br>II.4.a Cas d'une pile<br>II.4.b Cas d'un électrolyseur<br><br>**III Phénomènes de corrosion humide**<br>III.1 Corrosion uniforme<br>III.1.a Domaines de corrosion/passivité/immunité sur un diagrar<br>III.1.b Recherche de potentiel mixte<br>III.2 Corrosion différentielle<br>III.3 Protection contre la corrosion<br>III.3.a Passivation | ⋆ Décrire le montage à trois électrodes permettant de tracer des courbes courant-potentiel.<br>⋆ Relier vitesse de réaction électrochimique et intensité du courant.<br>⋆ Identifier le caractère lent ou rapide d'un système à partir des courbes courant-potentiel. Identifier les espèces électroactives pouvant donner lieu à une limitation en courant par diffusion.<br>⋆ Relier qualitativement ou quantitativement, à partir de relevés expérimentaux, l'intensité du courant de diffusion limite à la concentration du réactif et à la surface immergée de l'électrode. Tracer l'allure de courbes courant-potentiel de branches d'oxydation ou de réduction à partir de données fournies, de potentiels standard, concentrations et surpotentiels.<br>⋆ Exploiter les courbes courant-potentiel pour rendre compte du fonctionnement d'une pile électrochimique et tracer sa caractéristique. Citer les paramètres influençant la résistance interne d'une pile électrochimique.<br>⋆ Exploiter les courbes courant-potentiel pour rendre compte du fonctionnement d'un électrolyseur et prévoir la valeur de la tension minimale à imposer.<br>⋆ Exploiter les courbes courant-potentiel pour justifier les contraintes (purification de la solution électrolytique, choix des électrodes) dans la recharge d'un accumulateur.<br>⋆ Déterminer la masse de produit formé pour une durée et des conditions données d'électrolyse. Déterminer un rendement faradique à partir d'informations fournies concernant le dispositif étudié.<br>⋆ Positionner un potentiel de corrosion sur un tracé de courbes courant-potentiel.<br>⋆ Interpréter le phénomène de corrosion uniforme d'un métal ou de deux métaux en contact en utilisant des courbes courant- potentiel ou d'autres données expérimentales, thermodynamiques et cinétiques.<br>⋆ Citer des facteurs favorisant la corrosion.<br>⋆ Exploiter des tracés de courbes courant-potentiel pour expliquer qualitativement :<br>⋆ la qualité de la protection par un revêtement métallique ;<br>⋆ le fonctionnement d'une anode sacrificielle.<br>⋆ Interpréter le phénomène de passivation sur une courbe courant-potentiel. |

C19

## 3 | Cinématique en référentiel non galiléen

| Plan du cours | Capacités exigibles |
|---|---|
| **M1 ⋆ Mécanique du point : changements de référentiels**<br><br>**I Mouvement d'un référentiel *par rapport* à un autre**<br>I.1 Mouvement de translation d'un référentiel *par rapport* à un autre<br>I.2 Mouvement de rotation uniforme autour d'un axe fixe d'un référentiel *par rapport* à un autre<br>I.3 Relation entre les dérivées d'un vecteur dans des référentiels différents : formule de la dérivation composée<br><br>**II Loi de composition des vitesses**<br>II.1 Cas d'une translation d'un référentiel *par rapport* à un autre<br>II.2 Cas d'une rotation uniforme autour d'un axe fixe d'un référentiel *par rapport* à un autre<br><br>**III Loi de composition des accélérations**<br>III.1 Cas d'une translation d'un référentiel *par rapport* à un autre<br>III.2 Cas d'une rotation uniforme autour d'un axe fixe d'un référentiel *par rapport* à un autre | ⋆ Reconnaître et caractériser un mouvement de translation et un mouvement de rotation uniforme autour d'un axe fixe d'un référentiel par rapport à un autre.<br>⋆ Exprimer le vecteur rotation d'un référentiel par rapport à un autre.<br>⋆ Relier les dérivées d'un vecteur dans des référentiels différents par la formule de la dérivation composée.<br>⋆ Citer et utiliser les expressions de la vitesse d'entrainement et des accélérations d'entraînement et de Coriolis. |