

Programmes de colles de Chimie n°20 à 22
Du 18 mars au 5 avril 2024

<p>Électrochimie : Surpotentiel.</p> <p>Allure des courbes courant-potentiel (intensité ou densité de courant) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - systèmes rapides et systèmes lents ; - nature de l'électrode ; - courant limite de diffusion ; - vagues successives ; - domaine d'inertie électrochimique du solvant. 	<p>Décrire le montage à trois électrodes permettant de tracer des courbes courant-potentiel.</p> <p>Relier vitesse de réaction électrochimique et intensité du courant.</p> <p>Identifier le caractère lent ou rapide d'un système à partir des courbes courant-potentiel.</p> <p>Identifier les espèces électroactives pouvant donner lieu à une limitation en courant par diffusion.</p> <p>Identifier des paliers de diffusion limite sur des relevés expérimentaux.</p> <p>Relier, à l'aide de la loi de Fick, l'intensité du courant limite de diffusion à la concentration du réactif et à l'aire de la surface immergée de l'électrode.</p> <p>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.</p>
--	---

<p>Corrosion humide ou électrochimique :</p> <p>Corrosion uniforme en milieu acide ou en milieu neutre oxygéné : potentiel de corrosion, courant de corrosion.</p> <p>Corrosion d'un système de deux métaux en contact.</p> <p>Protection contre la corrosion :</p> <ul style="list-style-type: none"> - revêtement ; - anode sacrificielle ; - protection par courant imposé 	<p>Positionner un potentiel de corrosion sur un tracé de courbes courant-potentiel.</p> <p>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.</p> <p>Déterminer une vitesse de corrosion.</p> <p>Citer des facteurs favorisant la corrosion.</p> <p>Exploiter des tracés de courbes courant-potentiel pour expliquer qualitativement :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la qualité de la protection par un revêtement métallique ; - le fonctionnement d'une anode sacrificielle.
---	---

Stockage et conversion d'énergie dans des dispositifs électrochimiques

<p>Conversion d'énergie chimique en énergie électrique : fonctionnement des piles.</p> <p>Transformations spontanées et réaction modélisant le fonctionnement d'une pile électrochimique.</p> <p>Courbes courant-potentiel et fonctionnement d'une pile électrochimique</p> <p>Conversion d'énergie électrique en énergie chimique.</p> <p>Transformations forcées lors d'une électrolyse et de la recharge d'un accumulateur.</p>	<p>Établir l'inégalité reliant la variation d'enthalpie libre et le travail électrique.</p> <p>Relier la tension à vide d'une pile et l'enthalpie libre de la réaction modélisant son fonctionnement.</p> <p>Déterminer la capacité électrique d'une pile.</p> <p>Exploiter les courbes courant-potentiel pour rendre compte du fonctionnement d'une pile électrochimique et tracer sa caractéristique.</p> <p>Citer les paramètres influençant la résistance interne d'une pile électrochimique.</p> <p>Exploiter les courbes courant-potentiel pour rendre compte du fonctionnement d'un électrolyseur et prévoir la valeur de la tension minimale à imposer.</p> <p>Exploiter les courbes courant-potentiel pour justifier les contraintes (purification de la solution électrolytique, choix des électrodes) dans la recharge d'un accumulateur.</p> <p>Déterminer la masse de produit formé pour une durée et des conditions données d'électrolyse.</p> <p>Déterminer un rendement faradique à partir d'informations fournies concernant le dispositif étudié.</p>
--	---