

Fiche descriptive – Capsule vidéo orientante
Collège Maisonneuve - Programme Sciences de la nature

Réalisée par Martin Lachapelle

Cours concerné

Chimie des solutions (202-NYB)

Profession présentée

Ingénieur électrique (électronique)

Hyperlien vers la capsule vidéo

<http://youtu.be/OlhUh01raMc>

Concept exploré et lien avec la pratique

Piles électrochimiques, en lien avec l'emmagasinage de l'énergie électrique.

Moment où présenter la capsule vidéo

Après avoir fait des exemples de symboles de piles et des calculs de F.É.M.

Problèmes à résoudre par les étudiants

- a) Donnez le symbole de la pile obtenue à partir des deux couples redox suivants :
 $\text{CrO}_4^{2-} / \text{Cr}(\text{OH})_3$ et $\text{ClO}^- / \text{Cl}_2$
- b) Calculez sa F.É.M. standard.

Directives à l'enseignant(e)

Cet exercice permet de pratiquer l'écriture d'un symbole de pile à partir de deux couples redox fournis. Les étudiants doivent repérer les couples redox dans un tableau de potentiels standards d'électrodes, sachant que le tout se déroule en milieu basique (en raison du composé $\text{Cr}(\text{OH})_3$ présent). Ils doivent identifier quel couple se retrouvera à chaque électrode, et enfin calculer la F.É.M standard.

Réponses aux problèmes

- a) $\text{Pt} \mid \text{Cr}(\text{OH})_3 \mid \text{CrO}_4^{2-}, \text{OH}^- \parallel \text{ClO}^-, \text{OH}^- \mid \text{Cl}_2 \mid \text{Pt}$
- b) $\Delta E^\circ = 0,53 \text{ V}$

Présentation de la profession (description des tâches, salaire, etc.)

Ingénieur électrique (électronique)

Personne qui étudie, conçoit et met à l'essai des installations et des éléments électroniques utilisés dans des domaines tels que la télécommunication, l'instrumentation, l'aérospatiale et la technologie des ordinateurs en vue d'assurer la fabrication d'appareils de qualité conformes aux normes de sécurité établies et aux normes environnementales.

- Dirige des recherches en matière de faisabilité, de conception, d'exploitation et de performance des systèmes électroniques de communication, d'instrumentation, de contrôle et d'automatisation.
- Prépare des devis de conception pour les systèmes et les installations électroniques.
- Conçoit des circuits, des composants, des réseaux et des installations électroniques.
- Estime provisoirement les coûts et le temps de fabrication d'appareils et d'éléments électroniques.
- Met au point des appareils d'essai et documente les procédures pour évaluer les circuits électroniques.
- Surveille le montage de prototypes de circuits et de commandes utilisés dans des appareils tels que les radars, les instruments de télémétrie, le matériel de navigation, etc.
- Surveille la fabrication, l'essai et l'installation d'éléments et d'appareils électroniques afin d'assurer une fabrication de haute qualité et la conformité aux spécifications techniques et aux normes de sécurité.
- Élabore des normes d'entretien et d'exploitation pour les systèmes et les appareils électroniques.
- Recherche la cause des défaillances du matériel électronique.
- Rédige des rapports, des fiches de fonctionnement, des guides sur l'évaluation, la modification,

l'entretien et la réparation d'installations et d'éléments électroniques.

- Prépare des documents contractuels et évalue des soumissions.
- Supervise et coordonne le travail des techniciens, des analystes, des spécialistes et d'autres ingénieurs.

Formation

Génie aérospatial / Génie aéronautique / Génie astronautique / Génie électrique (informatique, microélectronique, télécommunications) / Génie électromécanique (1er cycle universitaire)

Champs d'action

Réseaux de télécommunication, divertissements (radios, jeux vidéos, etc.), systèmes de régulation et de commande aéronautique, aérospatiale, énergie et puissance (centrale électrique, éolienne), ligne de montage, robotique, conception de produits électroniques (ordinateurs, imprimantes, etc.).

Catégorie d'employeurs

- Entreprises spécialisées dans les services informatiques
- Fabricants d'appareils de télécommunication
- Fabricants de matériel audio et vidéo
- Fabricants de matériel de commande électronique
- Fabrication de produits aérospaciaux et de leurs pièces
- Gouvernement fédéral
- Gouvernement provincial
- Industries de fabrication d'instruments de précision
- Usines de fabrication d'instruments et d'appareils de navigation aérienne

Salaire (2015)

Entre 38 000\$ et 125 000\$

Champs d'intérêt

- Aimer accomplir des tâches de création artistique.
- Aimer travailler avec les chiffres ou les mathématiques.
- Aimer travailler physiquement ou manipuler des instruments.
- Aimer comprendre les phénomènes et résoudre les situations problématiques.

Conditions particulières (capacités physiques)

Vision :	Être capable de voir de près
Perception sensorielle :	Être capable de distinguer les couleurs Être capable de communiquer verbalement
Position corporelle :	Être capable de travailler en position assise ET debout ou en marche
Coordination des membres :	Être capable de coordonner les mouvements de ses membres supérieurs
Force physique :	Être capable de soulever un poids jusqu'à environ 5 kg

Sources : www.reperes.qc.ca

Statistiques intéressantes sur la profession (2015-2019)

Les perspectives d'emploi sont favorables pour l'ensemble des régions du Québec.

Pour l'ensemble du Québec, les demandes de main-d'œuvre seront modérées durant cette période.

Sources : www.reperes.qc.ca