

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE TERMINAUX EXTRAITS DU PROGRAMME DU SECONDAIRE

Prévoir, à partir d'un modèle mathématique le comportement d'un gaz idéal soumis à divers facteurs.

- Décrire les principales distinctions entre les trois phases de la matière.
- Expliquer l'effet des facteurs que sont la masse, la température et la pression sur le volume d'un gaz à partir des rudiments de la théorie cinétique des gaz.
- Résoudre des problèmes¹ simples relatifs à la loi des gaz et à la loi de Dalton.
- Distinguer les gaz réels des gaz parfaits.
- Décrire un modèle simple représentant la diffusion de substances dans chacune des phases de la matière.

Évaluer le transfert d'énergie pendant des transformations chimiques.

- Pour des transformations physiques et chimiques, distinguer les processus endothermiques, exothermiques et athermiques et donner des exemples de chacun.
- Définir enthalpie des molécules et chaleur de réaction.
- Tracer et interpréter un graphique de la variation d'enthalpie de réactions endothermiques et exothermiques, en indiquant la variation d'enthalpie, l'énergie d'activation et le complexe activé.
- Reconnaître une fonction d'état et calculer des chaleurs de formation en utilisant la loi de Hess dans des cas qui impliquent des simplifications mathématiques faciles.
- Résoudre des problèmes¹ simples relatifs aux transferts d'énergie thermique : capacité thermique massique, chaleur molaire de dissolution et de neutralisation, chaleur molaire de réaction.

Expliquer les facteurs qui influent sur la vitesse d'une réaction.

- Expliquer les facteurs qui influent sur la vitesse d'une réaction, tels que température, concentration et surface, à partir des rudiments de la théorie de collisions.
- Définir les notions de catalyseur et d'inhibiteur.

Appliquer la notion d'équilibre aux réactions en phase gazeuse, aux systèmes hétérogènes et à la dissociation de sels.

- Prédire en utilisant le principe Le Châtelier, le comportement de systèmes soumis à des variations de concentration, de température et de pression.
- Expliquer la dynamique de l'état d'équilibre à partir de la théorie des collisions et de la notion de vitesse de réaction.
- Écrire l'expression de la constante d'équilibre, selon la loi d'action de masse, pour des réactions homogènes et hétérogènes.
- Résoudre des problèmes¹ relatifs au calcul de la constante d'équilibre pour des systèmes où les concentrations à l'équilibre ou le pourcentage de transformation des réactifs en produits sont connus.

Appliquer la notion d'équilibre à la dissociation d'acides.

- Calculer la constante de dissociation de monoacides et de polyacides de forces variables à partir de leur pH et de leur concentration initiale.
- Classifier des acides selon leur force relative en comparant leur constante de dissociation.
- Tracer une courbe de neutralisation d'un acide fort ou faible par une base forte et indiquer le point de virage de l'indicateur et le point d'équivalence sur la courbe de neutralisation.
- Représenter une réaction de neutralisation à l'aide d'une équation ionique équilibrée et calculer la concentration de l'acide neutralisé à partir de données expérimentales.

¹ Identifier les données utiles, utiliser les unités adéquates, se servir correctement des opérateurs mathématiques et vérifier la plausibilité de la solution trouvée.

Appliquer la notion d'équilibre aux réactions d'oxydoréduction.

- Distinguer oxydation, réduction, oxydant et réducteur.
- Écrire les demi-réactions et la réaction globale d'oxydoréduction.
- Classifier divers éléments selon leur capacité d'oxydation ou de réduction à partir des potentiels normaux de réduction et prédire si une réaction d'oxydoréduction sera spontanée ou non.
- Équilibrer des réactions d'oxydoréduction simples par les degrés d'oxydation.
- Calculer, à l'aide des valeurs du tableau des potentiels normaux de réduction des demi-réactions, la différence de potentiel des réactions d'oxydoréduction et, plus particulièrement, celles de piles.

Pour le cours 202-006-06 s'ajoute :**Faire des expérimentations qui conduisent à la définition de concepts et à la découverte de lois et de principes.**

- Anticiper un phénomène, élaborer un protocole, analyser des résultats et rédiger un rapport.
- Réaliser des montages simples en utilisant des instruments tels que bécher, éprouvette, erlenmeyer, brûleur, plaque chauffante et agitateur.
- Mesurer des mesures en utilisant des instruments tels que balance, cylindre gradué, pipette, burette, thermomètre, chronomètre, manomètre, baromètre, voltmètre, papier pH et pH-mètre.
- Exécuter des techniques telles que titrage, filtration et mesure du volume d'un gaz par déplacement d'eau.

ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE

Discipline :	Chimie	Discipline :	Chimie
Pondération :	3-0-3	Pondération :	3-3-4
Nombre d'unités :	2	Nombre d'unités :	3 1/3
Nombre d'heures-contact :	45	Nombre d'heures-contact :	90
Code de cours :	202-005-03	Code de cours :	202-006-06

Précision : Le cours de mise à niveau 202-005-03 s'adresse à des étudiants qui ont suivi et échoué le cours Chimie 534.
Le cours de mise à niveau 202-006-06 s'adresse à des étudiants qui n'ont pas suivi le cours Chimie 534.

Le programme du secondaire peut être consulté sur le site Internet du ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport :
http://www.mels.gouv.qc.ca/dgfj/dp/programmes_etudes/secondaire/chimi534.htm