PREPA-012

Chimie (pour CMS)

Terrettaz Samuel

Cursus	Sem.	Type
CMS-3	E	Obl.
Cours de mathématiques spéciales	E	Obl.

Langue d'enseignement	français
Coefficient	0
Session	Eté
Semestre	Printemps
Examen	Pendant le semestre
Charge	0h
Semaines	14
Heures	**3 hebdo**
Cours	2 hebdo
Exercices	1 hebdo
Nombre de places	

Résumé

Cet enseignement vise l'acquisition des principes de base et leur application à des systèmes chimiques simples. L'##accent sera mis sur la compréhension et la combinaison de ces principes pour résoudre des exercices pratiques de chimie quantitative.

Contenu

1. Atomes: orbitales atomiques, configuration électronique, classification périodique, spectroscopie.
2. Molécules: liaison chimique, moment dipolaire et géométrie des molécules décrite par le modèle de la répulsion des paires d'électrons de valence, hybridation, liaisons intermoléculaires.
3. Quantités chimiques : mole, masse atomique, concentrations, pressions partielles d'##un mélange de gaz, température.
4. Stoechiométrie : équations chimiques, réactif limitant, rendement, loi des gaz parfaits
5. Equilibres chimiques: éléments de thermodynamique, enthalpie libre, quotient réactionnel, constante d'équilibre, influence des paramètres réactionnels sur l'équilibre.
6. Propriétés des solutions : solubilité, propriétés colligatives (ébullioscopie, cryoscopie, pression osmotique).
7. Réactions acido-basiques : équilibres acide-base, calcul de pH, solutions tampon
8. Cinétique chimique: lois de vitesse des réactions chimiques d'ordre 0, 1 et 2, effet de la température.

Mots-clés

Structure électronique des atomes, liaisons chimiques, stoechiométrie, thermochimie, équilibres thermodynamiques, acides et base, oxydoréduction, cinétique chimique.

Acquis de formation

A la fin de ce cours l'étudiant.e doit être capable de:

- Prévoir la géométrie et la polarité d'une molécule
- Etablir la configuration électronique d'un atome
- Interpréter le tableau périodique des éléments
- Quantifier les réactifs et produits à la fin du réaction complète
- Analyser un équilibre chimique
- Calculer le pH d'une solution aqueuse
- Quantifier la vitesse d'une réaction chimique

Méthode d'enseignement

cours ex cathedra + exercices

Méthode d'évaluation

examen écrit

Encadrement

Office hours	Non
Assistant.e.s	Oui
Forum électronique	Oui

Ressources

Bibliographie

Chimie générale, Hill, Petrucci, McCreary, Perry, Editeur :Pearson ERPI. 2ème édition 2008
Chimie des solutions Hill, Petrucci, McCreary, Perry, Editeur :Pearson ERPI. 2ème édition 2008
Principes de chimie, Tro, Pearson ERPI 2015

Ressources en bibliothèque

- Retrouver les références à la Bibliothèque

Liens Moodle

- https://go.epfl.ch/PREPA-012

Préparation pour

cours de chimie de première année EPFL