

CH-110

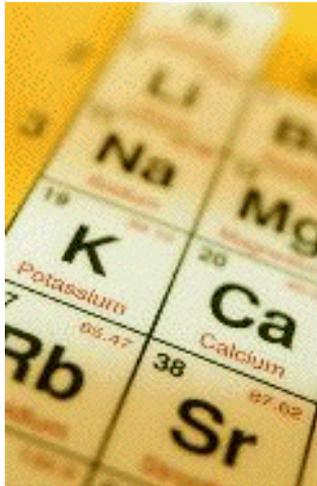
Chimie générale avancée I

Equilibres et réactivité chimiques

Prof. Jacques-E. Moser

*Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne
Section de chimie et de génie chimique*





Avant-propos

Ce cours, destiné aux étudiants de premier semestre universitaire, a pour but l'établissement de bases solides en chimie générale quantitative.

Après un bref rappel de stoechiométrie, il introduit progressivement les concepts de la thermodynamique régissant les transformations physiques de la matière et les équilibres chimiques. Les premières notions d'électrochimie et de cinétique y sont également présentées.

Les compétences recherchées chez l'étudiant sont une bonne compréhension des bases du traitement macroscopique des systèmes chimiques et la capacité à résoudre numériquement des problèmes inédits par le raisonnement et le calcul.

Horaire

- Lundi 13h00-15h00
Auditoire CO 3 Cours
- Mardi 08h15-10h00
Salles *CM1 100, CM1 121* Exercices
- Vendredi 11h15-12h00
Auditoire CO 3 Cours

5

Supports de cours

Site web du cours

<http://photochemistry.epfl.ch/ERC.html>

- Copie des diapositives du cours en couleurs (format .pdf)
- Séries d'exercices hebdomadaires
- Corrigés des exercices
- Séries d'exercices supplémentaires (avec corrigés)
- Règles régissant les examens et autres informations
- Entraînement à l'examen (Annales d'examen, corrigés)
- Matériel supplémentaire (simulations, vidéos, ...)

Polycopié imprimé

“Equilibres et réactivité chimiques” (Réf. 132)
en vente à la Librairie “La Fontaine” (Rolex Learning Center EPFL)

6

Manuels conseillés

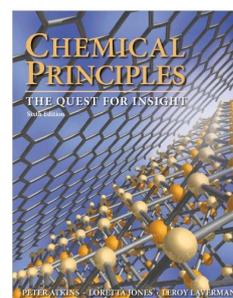
Version française

Peter Atkins, Loretta Jones, Leroy Laverman
Principes de chimie (3ème édition)
DeBoeck, Bruxelles (2011)



Version anglaise

Peter Atkins, Loretta Jones, Leroy Laverman
Chemical principles: The quest for insight (6th edition)
W. H. Freeman, New York (2012)



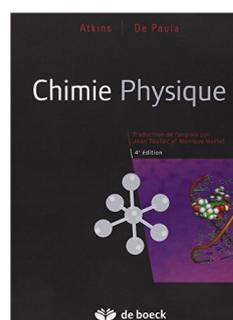
Companion web site

<http://bcs.whfreeman.com/chemicalprinciples6e>

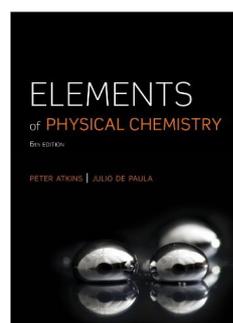
7

Autres manuels et ressources

Peter Atkins, Julio De Paula
Chimie physique (4ème édition)
De Boeck, Bruxelles (2013)



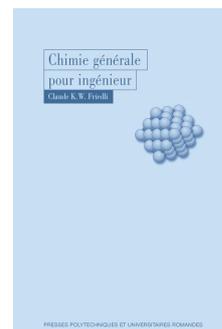
Peter Atkins, Julio De Paula
Elements of Physical Chemistry (6th edition)
Oxford University Press (2013)



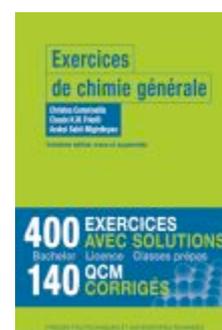
8

Autres manuels et ressources

Claude K.W. Friedli
Chimie générale pour ingénieur
Presses polytechniques et universitaires
romandes (2010)



Christos Comninellis, Claude K.W. Friedli,
Araksi Sahil-Migirdicyan
Exercices de chimie générale
Presses polytechniques et universitaires
romandes (2010)



9

Contrôle des études

Tests d'auto-contrôle facultatifs

- 8e semaine (6 novembre, 08h15- 09h00). Ecrit, durée 45 min.
- 12e semaine (4 décembre, 08h15- 09h45). Ecrit, durée 1h30

Les copies rendues sont corrigées et reçoivent
une note purement indicative.

Examen propédeutique

- Examen écrit, durée 3h00
Dernière semaine de janvier



Chimie générale quantitative

Traitement macroscopique des systèmes: Introduction à la thermodynamique, à la cinétique et au calcul chimiques

1. Quantités chimiques
2. Réactions chimiques, stœchiométrie
3. Propriétés des gaz
4. Thermochimie
5. Equilibres chimiques
6. Propriétés des solutions
7. Transfert de proton: Equilibres acide-base
8. Transfert d'électron: Equilibres rédox, électrochimie
9. Cinétique chimique, catalyse