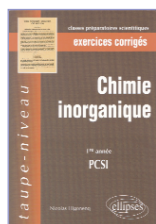


Livres



**Chimie inorganique
Exercices corrigés**
1^{ère} année PCSI

N. Higonien
269 p., 21,50 €
Ellipses, 2005

L'auteur de ce livre est agrégé de l'université et professeur en classes préparatoires au lycée Clémenceau de Nantes.

Cet ouvrage rassemble plus de 150 exercices de chimie inorganique conformes au programme de chimie de PCSI qui sont majoritairement extraits de concours. Il permet de couvrir la quasi-totalité du programme de chimie inorganique de la classe PCSI, aussi bien pour des étudiants qui choisissent l'option PC que PSI. Notons toutefois que la plupart des exercices portent sur des thèmes également enseignés en licence première et deuxième année des universités.

Ce livre a un double objectif : présenter des exercices variés de difficulté croissante illustrant des problèmes chimiques réels, et donner des méthodes de résolution et de présentation.

Il est constitué de dix chapitres divisés chacun en deux parties dans lesquelles on trouve des exercices d'application permettant à l'étudiant de s'assurer de sa compréhension et de son apprentissage du cours, et des exercices d'entraînement plus synthétiques et plus compliqués que les précédents pour donner une vision plus globale d'un thème abordé.

Cette approche est pédagogiquement intéressante puisqu'elle permet une compréhension progressive des notions à maîtriser via la difficulté croissante des exercices proposés. De plus, elle laisse l'autonomie à l'étudiant de parfaire ses connaissances en lui proposant des exercices englobant les différentes notions d'un même thème. Par ailleurs, l'auteur propose un certain nombre d'exercices avec des applications dans des domaines très concrets tels que la pollution, l'environnement... Pour illustrer ce propos, on peut citer l'exercice de thermochimie concernant l'étage principal cryotechnique d'Ariane V qui est un bon exemple pour rapprocher

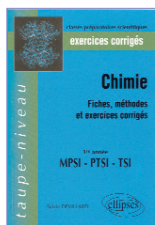
l'enseignement et l'application.

Le programme des problèmes est varié. Les thèmes classiques sont représentés : atomistique (divisé en deux parties), les mécanismes réactionnels, les équilibres en solution aqueuse, *i.e.* acido-basiques, oxydo-réduction, complexation, précipitation, la cristallographie et la thermochimie du premier principe.

Une analyse plus détaillée montre une erreur fondamentale relative à l'écriture de la configuration électronique des métaux de transition. Ainsi à la première question de l'exercice 9 du chapitre VIII, la configuration électronique du cobalt (Co, $Z = 27$) est $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^7 4s^2$ et non $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^7$ comme il est spécifié dans l'ouvrage. L'auteur aurait pu également montrer qu'il était également possible de l'écrire $[Ar] 3d^7 4s^2$.

En conclusion, les points forts de ce livre sont le grand nombre d'exercices complètement corrigés, l'approche pédagogique reposant sur une progression dans la difficulté des exercices et des méthodes claires de résolution, ainsi que la coloration « appliquée » ou « industrielle » de certains exercices. Un autre aspect positif qui mérite d'être souligné est le grand nombre d'exercices pouvant être transposés à des travaux pratiques de chimie.

Katia Fajerwerg



**Chimie
Fiches, méthodes et
exercices corrigés**
1^{ère} année MPSI – PTSI – TSI

S. Devillard
448 p., 35 €
Ellipses, 2005

L'auteur de ce livre de chimie générale est agrégé de l'université et professeur en classes préparatoires au lycée Eiffel de Dijon. Elle est à l'origine de cinq ouvrages d'exercices corrigés de chimie, mécanique, thermodynamique, électrostatique et magnétostatique pour des étudiants de classes préparatoires première année.

Notons toutefois que la plupart des exercices portent sur des thèmes également enseignés en licence première et deuxième année des universités.

Ce livre a été conçu selon une triple approche : fiches, méthodes et exercices corrigés. Il comporte environ 90 exercices, qui sont des problèmes extraits principalement de concours aux grandes écoles (Mines, communis polytechniques, Centrale Supélec...). Ces exercices couvrent « l'ensemble » de la chimie générale de base.

Cet ouvrage est constitué de cinq chapitres construits selon un même plan : un rappel de cours sous forme de fiches qui permet aux étudiants de disposer des notions et formules essentielles à connaître ; les énoncés des exercices et des problèmes, permettant de voir les principales connaissances à maîtriser ; un point de départ avec une brève analyse des hypothèses des énoncés – cette dernière constitue dans la plupart des cas une « stratégie de résolutions » qui permet à l'étudiant de démarrer – ; les solutions de tous les problèmes, données avec le détail des applications numériques.

Cette approche est pédagogiquement intéressante puisqu'elle permet de moduler l'aide apportée aux étudiants selon leur année en classes préparatoires. En effet, en première année, l'élève trouvera un rappel de cours, un outil de méthode et une première confrontation aux sujets de concours. En seconde année, les fiches de cours présentes permettront une remémoration des acquis de première année.

Le programme des problèmes est varié. Les thèmes classiques sont représentés : atomistique et architecture de la matière, réactions en solutions aqueuses (acido-basiques, oxydo-réduction, complexation, précipitation), étude des dosages, cinétique chimique et mécanismes réactionnels, thermochimie du premier principe. Par ailleurs, il aurait été intéressant d'insister davantage sur les notions liées à la compréhension des équilibres pour illustrer ensuite les différents équilibres susceptibles de s'établir en solution aqueuse et leur caractère commun, *i.e.* échange d'une particule (proton, électron, ligand...). Cette notion est indispensable et pourtant très mal perçue par la majorité des étudiants.

En conclusion, les points forts de ce livre sont l'approche pédagogique reposant sur les fiches, méthodes et exercices au sein de chaque chapitre, et la gamme des problèmes de concours qui s'étend de 1996 à 2001. Pour les autres années, il existe plusieurs ouvrages construits sur une démarche analogue.

Katia Fajerwerg