

VUIBERT PRÉPAS

MÉTHODES • EXERCICES • PROBLÈMES

CHIMIE

MPSI • PTSI

Tout le
programme

- Rappels de cours
- Conseils de méthode
- Exercices guidés
- Exercices d'approfondissement
- Analyses documentaires
- Problèmes de synthèse
- Tous les corrigés détaillés

J. Appenzeller
A. Morland
C. Vilain

Vuibert

Table des matières

Chapitre 1. Les états physico-chimiques de la matière : évolution et équilibre	5
1. Les états physico-chimiques de la matière : définitions et propriétés 5 – 2. Activité et loi de l'équilibre chimique 6 – 3. Évolution et équilibre d'un système physico-chimique 6 – Exercices 7 – Corrigés 18	
Chapitre 2. Cinétique chimique	31
1. Définitions et lois de vitesse pour un réacteur fermé, homogène et isochore 31 – 2. Évolution temporelle des concentrations 32 – 3. Détermination de l'ordre d'une réaction 32 – Exercices 33 – Corrigés 46	
Chapitre 3. Périodicité des propriétés chimiques des éléments	61
1. Constituants de l'atome 61 – 2. Vocabulaire 61 – 3. Isotopie 62 – 4. Quantification de l'énergie et spectroscopie 62 – 5. Configuration électronique 63 – 6. Classification périodique des éléments 64 – Exercices 66 – Corrigés 78	
Chapitre 4. Architecture des molécules et interactions intermoléculaires	89
1. Formalisme de LEWIS 89 – 2. Géométrie VSEPR 90 – 3. Liaisons polarisées et polarité d'une molécule 92 – 4. Interactions intermoléculaires 93 – 5. Solvants 94 – Exercices 97 – Corrigés 108	
Chapitre 5. Cristallographie	131
1. Définitions et maille compacte CFC (cubique à faces centrées) 131 – 2. Les différents types de cristaux 132 – Exercices 134 – Corrigés 145	
Chapitre 6. Réactions d'oxydoréduction	159
1. Nombre d'oxydation 159 – 2. Couple oxydant/réducteur 160 – 3. Réaction d'oxydoréduction 161 – 4. Piles électrochimiques 162 – 5. Potentiel d'électrode – formule de Nernst 163 – 6. Diagrammes de prédominance et d'existence 164 – 7. Aspect thermodynamique d'une réaction d'oxydoréduction 166 – Exercices 167 – Corrigés 174	
Chapitre 7. Réactions acido-basiques	189
1. Définitions 189 – 2. L'eau solvant ampholyte 190 – 3. Force des acides et des bases 190 – 4. Diagramme de prédominance 191 – 5. pH d'une solution aqueuse 192 – 6. Titrages acido-basiques 193 – Exercices 195 – Corrigés 206	
Chapitre 8. Réactions de précipitation	221
1. Définitions 221 – 2. Condition de précipitation 221 – 3. Solubilité 222 – 4. Diagramme d'existence d'un précipité 223 – 5. Dosage par précipitation 223 – Exercices 224 – Corrigés 232	
Chapitre 9. Diagrammes E-pH	245
1. Frontières entre les domaines 245 – 2. Attribution des domaines aux espèces 245 – 3. Utilisation des diagrammes E-pH 246 – Exercices 248 – Corrigés 262	
Problème de synthèse	275

CHIMIE

MPSI • PTSI

MÉTHODES • EXERCICES • PROBLÈMES

Des ouvrages pour faire la différence :

- des synthèses de cours et de méthode pour acquérir les connaissances indispensables et réviser efficacement,
- de nombreux exercices intégralement corrigés pour s'entraîner et se mettre en situation d'épreuve : exercices guidés, exercices d'application, analyses documentaires et problèmes de synthèse.

SOMMAIRE

1. Les états physico-chimiques de la matière : évolution et équilibre - 2. Cinétique chimique - 3. Périodicité des propriétés chimiques des éléments - 4. Architecture des molécules et interactions intermoléculaires - 5. Cristallographie - 6. Réactions d'oxydoréduction - 7. Réactions acido-basiques - 8. Réactions de précipitation - 9. Diagrammes E-pH.

Les auteurs :

Jérôme Appenzeller est professeur en classes préparatoires scientifiques au lycée Vaugelas à Chambéry.

Alizée Morland est professeur en classes préparatoires scientifiques au lycée Arsène d'Arsonval à Saint-Maur-des-Fossés.

Claire Vilain est responsable éditoriale du site institutionnel *CultureSciences-Chimie*. Elle a enseigné de nombreuses années en classes préparatoires scientifiques.

ISBN : 978-2-311-40528-6



9 782311 405286

www.Vuibert.fr