

TABLE DES MATIÈRES

AVANT-PROPOS	IX
UNITÉS ET CONSTANTES FONDAMENTALES	XI

I

ATOMISTIQUE ET LIAISONS CHIMIQUES

1. NOTIONS PRÉLIMINAIRES SUR LA STRUCTURE DE LA MATIÈRE.....	3
Constitution de la matière	3
Atome et molécule	5
Masse atomique et masse moléculaire.....	7
Mole	8
Solutions.....	9
2. CONSTITUANTS DE L'ATOME	13
Électron	13
Noyau atomique ou nucléide.....	16
3. LA STRUCTURE DE L'ATOME	22
Insuffisances des théories classiques.....	22
Fondements de la théorie ondulatoire	25
Atome d'hydrogène	31
Systèmes polyélectroniques	42
4. CLASSIFICATION PÉRIODIQUE DES ÉLÉMENTS	49
Classification périodique actuelle.....	49
Classification et propriétés.....	53
5. LIAISON CHIMIQUE	62
Caractères généraux.....	62
Liaison dans les modèles classiques	62
Forme des molécules : théorie VSEPR.....	65
Molécule d'hydrogène dans le modèle ondulatoire	67
Structure des molécules homonucléaires.....	71
Molécules hétéronucléaires	76
6. STRUCTURE DES MOLÉCULES POLYATOMIQUES.....	83
Molécules polyatomiques non conjuguées.....	83
Molécules polyatomiques conjuguées.....	88
Liaison des composés de coordination.....	92

7. AUTRES TYPES DE LIAISONS.....	98
Matière condensée.....	98
Liaison par pont hydrogène.....	98
Liaisons de Van Der Waals.....	102
Liaison métallique.....	105
8. CRISTAUX.....	110
Preuves de l'existence d'une structure ordonnée.....	110
Étude du cristal.....	111
Systèmes cristallins.....	115
Cristaux moléculaires.....	116
Cristaux ioniques.....	118
Cristaux covalents.....	124



LA RÉACTION CHIMIQUE

9. THERMOCHIMIE.....	129
Énergie et thermodynamique.....	129
Langage thermodynamique.....	130
Premier principe de la thermodynamique.....	132
Applications aux systèmes chimiques.....	134
Entropie et évolution.....	139
Enthalpie libre et potentiel chimique.....	143
10. ÉQUILIBRES CHIMIQUES.....	149
Généralités sur les équilibres chimiques.....	149
Loi d'action de masse.....	150
Facteurs de l'équilibre.....	152
Règle des phases.....	155
Équilibre de précipitation.....	157
11. CINÉTIQUE CHIMIQUE.....	162
Caractères généraux.....	162
Vitesse d'une réaction.....	162
Détermination expérimentale des vitesses.....	163
Concentration et ordre d'une réaction.....	165
Température et énergie d'activation.....	169
Influence des radiations électromagnétiques.....	173
12. CATALYSE.....	179
Caractères généraux.....	179
Catalyse homogène.....	181
Catalyse hétérogène.....	184

ÉQUILIBRES EN SOLUTIONS AQUEUSES

13. ÉQUILIBRES ACIDO-BASIQUES	189
Définitions	189
Application de la définition de Brönsted et Lowry	190
Équilibres de dissociation.....	192
Calcul du pH des solutions aqueuses.....	193
Solutions tampons.....	196
Mélanges d'acides et de bases en solution aqueuse.....	198
Acides aminés	199
14. RÉACTION D'OXYDO-RÉDUCTION.....	203
Concepts de base.....	203
Écriture de la réaction d'oxydo-reduction	204
Cellules électrochimiques.....	206
Relation entre les paramètres électriques et chimiques d'une cellule électrochimique.....	210
Titrations redox	213
 CORRIGÉS DES EXERCICES	 217
 OUVRAGES CITÉS EN RÉFÉRENCES EN FIN DE CHAPITRES	 233
 INDEX	 235