

# CHIMIE



Laboratoire de Chimie, Neuchâtel.

L'Homme, depuis son apparition sur la terre a toujours essayé d'apprivoiser le monde qui l'entoure. Ses recherches l'ont progressivement amené à perfectionner sa connaissance de la matière, à apprendre à la transformer, à en comprendre les lois. Il a fabriqué des substances qui n'existaient pas. De la découverte du feu en passant par l'alchimie, l'Homme a élaboré une science qui a pour but de percer les secrets de la matière: la chimie.

## Table des matières

1	<b>Chapitre 1. Histoire et applications de la chimie moderne</b>	62	Exercices
	1. Un peu d'histoire	63	<b>Chapitre 7. Les réactions chimiques</b>
5	2. Applications de la chimie	64	1. Les équations
8	<b>Chapitre 2. Les états de la matière</b>	65	2. Equilibrage des équations chimiques
	1. Distinction entre les différents états	65	3. Réactions d'oxydoréduction ou réactions redox
9	2. Les changements d'état de l'eau	66	4. L'oxygène
13	3. Généralisation	68	5. L'oxydation du cuivre
15	4. Eléments de météorologie	71	6. Le fer
17	5. Des états un peu particuliers	72	7. L'aluminium
	Exercices	72	8. Quelques applications de réactions redox
18	<b>Chapitre 3. Les méthodes de séparation et l'analyse chimique</b>	73	Exercices
	1. Méthodes de séparation	75	<b>Chapitre 8. L'eau et ses solutions</b>
19	2. L'appareillage en chimie	77	1. L'eau
21	3. L'analyse qualitative	80	2. Le pH
24	4. L'analyse quantitative	82	3. Les solutions ioniques
	5. L'appareillage d'analyse	83	4. Les noms chimiques
26	<b>Chapitre 4. Le tableau périodique des éléments</b>	85	5. La pollution de l'eau
	1. Atomes et dimensions	86	Exercices
27	2. Atome et électricité		<b>Chapitre 9. Solutions acides et hydroxydes. Notion quantitative de pH</b>
30	3. Le tableau périodique des éléments	87	1. La solution d'acide chlorhydrique
31	4. Le symbole chimique		2. La solution de soude (hydroxyde de sodium)
33	5. Atome et masse	88	3. Formation des acides
33	6. Masse atomique et isotopes	92	4. Formation des hydroxydes
	Exercices	94	5. Neutralisation
34	<b>Chapitre 5. Matière et molécules. Les liaisons chimiques</b>	96	6. Autoprotolyse de l'eau
	1. Les électrons	97	7. Approche quantitative du pH
36	2. Le modèle de Bohr. Les orbitales	98	8. Phénomène acide-base
37	3. L'énergie des électrons		9. pH d'une solution d'acide fort
40	4. La structure électronique des atomes	99	10. pH d'une solution d'acide faible
43	5. Les molécules	100	11. pH d'une solution de base forte
44	6. L'origine des liaisons chimiques	101	12. pH d'une base faible
47	7. La représentation des liaisons chimiques	105	13. Indicateurs colorés
48	8. Les corps simples	107	Exercices
49	9. Les corps composés		<b>Chapitre 10. Quelques notions de chimie quantitative et thermochimie</b>
54	Exercices		1. Un peu d'histoire... De l'alchimie à la chimie moderne
56	<b>Chapitre 6. Les combustibles et les hydrocarbures</b>	110	2. Notion de mole
	1. Les combustibles		3. Concentration
57	2. Des combustibles usuels	111	4. Etude quantitative d'une réaction chimique
58	3. Les hydrocarbures		

## Table des matières

112	5. Vitesse de réaction	189	5. Des saveurs et des odeurs
114	6. Equilibre chimique	191	6. Médicaments
118	7. Thermochimie	192	7. La chimie de demain
123	8. Enthalpie de liaison	193	<b>Chapitre 16. Vers l'infiniment petit</b>
125	<b>Chapitre 11. Introduction à la chimie organique</b>	195	1. L'hypothèse atomique
	1. Introduction	197	2. Les rayons cathodiques et l'électron
126	2. Structure des composés organiques	198	3. Les rayons X et la radioactivité
127	3. Les alcanes (ou hydrocarbures saturés)	199	4. La découverte du noyau de l'atome
	4. Les hydrocarbures insaturés	200	5. Les isotopes et le neutron
128	5. La fonction alcool	201	6. Les spectres des gaz
130	6. La fonction aldéhyde	203	7. La quantification de l'énergie
131	7. La fonction acide carboxylique	206	8. Les modèles théoriques de l'atome
132	8. La fonction cétone	208	9. Les interactions
133	9. Les fonctions ester et éther	209	10. Les moyens techniques
134	10. La combustion des molécules organiques	210	11. La découverte de nouvelles particules
136	<b>Chapitre 12. Introduction à la biochimie</b>	212	12. La classification des particules
	1. Les éléments	213	13. Les désintégrations
137	2. Les corps composés minéraux	214	14. Les particules élémentaires
	3. Les corps composés organiques	220	<b>Complément 1. Isotopes naturels</b>
138	4. Une réaction biochimique très fréquente	221	<b>Complément 2. Toxicité des substances chimiques</b>
139	5. Les lipides	222	<b>Complément 3. Analyse de l'aide par Lavoisier en 1774</b>
141	6. Les glucides	223	<b>Complément 4. Carburants pour les moteurs à explosion, catalyseur</b>
144	7. Les protéides	224	<b>Complément 5. La fusion nucléaire</b>
147	<b>Chapitre 13. Eléments de nomenclature</b>	225	<b>Complément 6. Les quarks</b>
	1. Introduction	226	<b>Complément 7. Equilibrage des réactions redox</b>
148	2. Les composés binaires	227	<b>Complément 8. Constantes universelles</b>
151	3. Acides, hydroxydes et sels	227	<b>Complément 9. Tables de valeurs numériques</b>
154	4. Les molécules organiques	231	<b>Complément 10. Eléments biographiques dans l'ordre chronologique</b>
159	<b>Chapitre 14. Chimie et environnement</b>	241	<b>Complément 11. Les substances et leurs noms chimique</b>
	1. Relations entre les êtres vivants et leur environnement		
163	2. L'eau		
169	3. L'air		
174	4. Les déchets		
177	5. Les menaces sur la biosphère		
184	6. L'avenir de la vie		
186	<b>Chapitre 15. La chimie, aujourd'hui et demain</b>		
	1. Chimie et biologie		
187	2. Les matériaux composites		
	3. La photochimie		
188	4. Les nouveaux matériaux		