



Les cours de
Paul Arnaud

3^e édition des exercices de chimie physique

Exercices résolus de chimie générale

Revue par

**Françoise Rouquérol
Gilberte Chambaud
Roland Lissillour**

Avec la collaboration de

**Abdou Boucekkine
Renaud Bouchet
Florence Boulc'h
Virginie Hornebecq**

Licence
PAES
Prépas
Pharmacie

DUNOD

Table des matières

AVANT-PROPOS	VII
INTRODUCTION	IX
CHAPITRE 1 • ATOME ET ÉLÉMENT	1
CHAPITRE 2 • RÉACTIONS NUCLÉAIRES	7
CHAPITRE 3 • ATOME ET STRUCTURE ÉLECTRONIQUE – CLASSIFICATION PÉRIODIQUE	13
CHAPITRE 4 • LIAISON CHIMIQUE – STRUCTURE ÉLECTRONIQUE DES MOLÉCULES	31
CHAPITRE 5 • LIAISON CHIMIQUE – GÉOMÉTRIE DES MOLÉCULES – MOMENT DIPOLAIRE	43
CHAPITRE 6 • ÉTATS DE LA MATIÈRE – QUANTITÉ DE MATIÈRE – ÉTAT GAZEUX – ÉTAT LIQUIDE	61
CHAPITRE 7 • STRUCTURE DES CRISTAUX	71
CHAPITRE 8 • CONSERVATION DE L'ÉNERGIE – CHALEUR – TRAVAIL – ÉNERGIE INTERNE – ENTHALPIE	83
CHAPITRE 9 • PRÉVISION DU SENS DES TRANSFORMATIONS SPONTANÉES : ENTROPIE – ENTHALPIE LIBRE	91
CHAPITRE 10 • CARACTÉRISATION THERMO-DYNAMIQUE DES ESPÈCES PURES, DES MÉLANGES ET DES SOLUTIONS	95
CHAPITRE 11 • CHANGEMENTS D'ÉTAT PHYSIQUE DE LA MATIÈRE – DIAGRAMME DE PHASES	114
CHAPITRE 12 • AVANCEMENT DE RÉACTION – ÉQUATION STœCHIOMÉTRIQUE	130

CHAPITRE 13 • APPLICATION DES PRINCIPES DE LA THERMODYNAMIQUE AUX TRANSFORMATIONS CHIMIQUES	165
CHAPITRE 14 • ÉQUILIBRES CHIMIQUES	192
CHAPITRE 15 • TRANSFORMATIONS CHIMIQUES EN SOLUTION AQUEUSE – RÉACTIONS ACIDOBASIQUES – DOSAGES ACIDE-BASE	219
CHAPITRE 16 • DISSOLUTION – PRÉCIPITATION – COMPLEXATION EN SOLUTION AQUEUSE	247
CHAPITRE 17 • RÉACTIONS D'OXYDORÉDUCTION ET RÉACTIONS ÉLECTROCHIMIQUES EN SOLUTION AQUEUSE	272
CHAPITRE 18 • APPLICATION DES PRINCIPES DE LA THERMODYNAMIQUE AUX SYSTÈMES BIOLOGIQUES	301
CHAPITRE 19 • CINÉTIQUE CHIMIQUE – RADIOACTIVITÉ – MÉCANISMES RÉACTIONNELS	310
ANNEXE A • CALCULS, CHIFFRES SIGNIFICATIFS ET VALEUR ARRONDIE	342
ANNEXE B • SYMBOLES RECOMMANDÉS PAR L'IUPAC	344
ANNEXE C • UNITÉS ET GRANDEURS FONDAMENTALES SI	348
ANNEXE D • MASSES VOLUMIQUES	354
ANNEXE E • NUMÉROS ATOMIQUES Z ET MASSES ATOMIQUES RELATIVES DES ÉLÉMENTS	354
ANNEXE E' • MASSES ATOMIQUES RELATIVES DE QUELQUES NUCLÉIDES PARTICULIERS	356
ANNEXE F • RAYONS ATOMIQUES ET IONIQUES	356
ANNEXE G • ÉLECTRONÉGATIVITÉS (SELON PAULING)	357
ANNEXE H • PRESSION DE VAPEUR SATURANTE DE L'EAU	358
ANNEXE I • DONNÉES THERMODYNAMIQUES	358
ANNEXE J • COMPOSITION DE L'AIR (% EN VOLUME)	361
ANNEXE K • CONSTANTES D'ACIDITÉ ET PKA (DANS L'EAU, À 298 K)	361
ANNEXE L • PRODUITS DE SOLUBILITÉ	362
ANNEXE M • CONSTANTES DE COMPLEXATION	362
ANNEXE N • POTENTIELS D'ÉLECTRODE DE RÉFÉRENCE, À 298 K	363
ANNEXE O • PÉRIODES RADIOACTIVES	364
INDEX	365
CLASSIFICATION PÉRIODIQUE DES ÉLÉMENTS	